This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Mod Fol. 181

Per. 160 d. 133

Per 160 d 133

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT

FÜR

CHIRURGIE

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. BARDELEBEN IN BERLIN, PROF. BAUM IN GÖTTINGEN, DR. BECK IN CARLSRUHE, PROF. BERGMANN IN DORPAT, PROF. BRAUNE IN LEIPZIG, PROF. v. BRUNS IN TÜBINGEN, DR. BUSCH IN BERLIN, DR. DANZEL IN HAMBURG, PROF. DOUTRELEPONT IN BONN, DR. G. FISCHER IN HANNOVER, PROF. HEINE IN PRAG, PROF. HEINEKE IN ERLANGEN, DR. O. HEYFELDER IN ST. PETERSBURG, PROF. C. HUETER IN GREIFSWALD, PROF. KOCHER IN BERN, PROF. KÖNIG IN GÖTTINGEN, PROF. LÜCKE IN STRASSBURG, PROF. MAAS IN BRESLAU, DR. NEUDÖRFER IN WIEN, PROF. v. NUSSBAUM IN MÜNCHEN, DR. PASSAVANT IN FRANKFURT A/M., PROF. RIED IN JENA, PROF. ROSE IN ZÜRICH, PROF. SCHUPPERT IN NEW-ORLEANS, PROF. SIMON IN HEIDELBERG, PROF. SOCIN IN BASEL, PROF. THIERSCH IN LEIPZIG, PROF. R. VOLKMANN IN HALLE UND PROF. WERNHER IN GIESSEN

REDIGIRT VON

DR. C. HUETER, UND DR. A. LÜCKE,

PROF. IN GREIFSWALD. PROF. IN STRASSBURG.

Siebenter Band.

Mit 18 Holzschnitten und 16 Tafeln.

LEIPZIG,

VERLAG VON F. C. W. VOGEL.

1877.

Inhalt des siebenten Bandes.

Erstes und zweites (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 26. Juli 1876).

Seite

I. Die giftige Wirkung der durch Bakterienvegetation getrübten Pasteur'schen Nährflüssigkeit. Von Dr. Ernst Anders in Dorpat 1

II. Ein Fall von tuberculösem Zungengeschwür. Aus der Volkmann'schen Klinik. Mitgetheilt von Dr. H. R. Ranke, Assistenzarzt 36

III. Grosses Cysto-Adenom der Cruralgegend. Von Dr. Sonnenburg, Privatdocent und erster Assistent der chirurg. Klinik zu Strassburg i. E. 40

IV. Vergleichend experimentelle Untersuchungen über die Schorfheilung. Von Dr. J. Marcuse, Assistenzarzt an der chirurg. Universitäts-Klinik zu Strassburg i. E. (Tafel I—IV) 48

V. Zur Bakterienvegetation unter dem Lister'schen Verbande. Von Dr. H. R. Ranke, Assistenzarzt an der Volkmann'schen Klinik in Halle 63

IV. Zwei Fälle von angeborenem Mangel der Patella. Von Dr. W. Körte, Assistent der chirurg. Klinik zu Strassburg 69

VII. Untersuchungen über die Distractionsfähigkeit der grossen Extremitätengelenke. Von Dr. Schultze, Assistent an der chir. Klinik zu Strassburg i. E. 76

VIII. Ueber eine neue Methode der mikroskopischen Untersuchung des Säugethierkreislaufes. Von Wilhelm Balser, Assistenten am Universitäts-Krankenhause zu Greifswald. (Tafel V—VII) . . 115

Seite

IX. Der articulirt-mobile Wasserglasverband und seine Anwendung in der Orthopädie und Prothese. Von Dr. O. Kappeler, dirigir. Arzt und Dr. E. Haffter, Assistenzarzt in Münsterlingen. (Tafel VIII) 129

X. Beitrag zur Neurochirurgie. Nervennaht, Nervenlösung und Nervendehnung. Von Prof. Paul Vogt in Greifswald 144

XI. Besprechungen.

1. Der Lister'sche Verband. Mit Bewilligung des Verfassers ins Deutsche übertragen v. Dr. O. Thamhayn. Leipzig, Veit u. Comp. 1875. (Dr. Sonnenburg) 160
2. Knüry, Dr. A., Contributions au traitement local des Arthrites fongueuses par les injections d'acide phénique. Neuchatel 1875. (Dr. Sonnenburg) 161
3. Houillon, C., Contributions à l'étude de l'angine de Ludwig. Strasbourg 1875. (Dissertation) (Dr. Sonnenburg) 162
4. Die Genfer Convention von Dr. C. Lueder. Erlangen 1876. E. Besold. (Heineke) 163
5. Ueber die Behandlung complicirter Harnröhrenstricturen. Von Dr. E. Martin in Paris. Paris 1875. J. B. Baillière et fils. (Dr. C. Pauli) 164

Drittes und viertes (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 17. October 1876).

XII. Zur Lehre von der Bildung der Harnsteine. Von Dr. N. Studensky aus Kasan 171

XIII. Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung auf der chirurg. Abtheilung des allgem. Krankenhauses München l. Isar. Von Dr. J. Lindpaintner, Assistent der chirurg. Abtheilung . 187

XIV. Zur Aetiologie des typischen, angebornen Klumpfusses. Von H. Banga, Assistent an der geburtshülflichen Klinik zu Basel. (Tafel IX u. X) 274

XV. Ueber Knochenechinococcen. Aus der chirurg. Klinik des Prof. Kovács zu Budapest. Von Dr. Emerich Réczey, Docent an der Universität zu Budapest. (Tafel XI u. XII) 285

XVI. Zur Lehre von den gleichzeitigen Verletzungen der Luftröhre und Speiseröhre. Von Dr. Max Schüller, Privatdocent und Assistenzarzt der chirurg. Klinik zu Greifswald. (Tafel XI u. XII) 295

XVII. Die Bluterfamilie Mampel aus Kirchheim bei Heidelberg. Von Dr. Hermann Lossen, a. o. Professor der Chirurgie in Heidelberg. (Tafel XIII) 358

Seite

XVIII. Ein multiples Lipom nach Typhus. Von Stabsarzt Dr. Wolzendorff in Greifswald 369

XIX. Besprechungen.

Hugh Owen Thomas Diseases of the Hip, Knee and Ankle joints with their deformities treated by a new and efficient method. Liverpool, T. Dobb and Co. (Dr. Sonnenburg) 375

Fünftes und sechstes (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 26. Januar 1877).

XX. Zwei Oesophagotomien. Von Dr. O. Kappeler, dirigirendem Arzte der Krankenanstalt Münsterlingen 379

XXI. Ueber die sogenannte blaue Eiterung. Von Dr. C. Girard, Docent der Chirurgie in Bern 389

XXII. Ein Fall von Anus praeternaturalis mit Inversion des Darms. Aus der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen. Von Dr. C. Schmidtlein, prakt. Arzt in Berlin. (Tafel XIV) 419

XXIII. Zur Anatomie des Kniegelenkes. Von Dr. Hermann Albrecht in Bern. (Aus dem anatomischen Institut von Prof. Aeby in Bern) 433

XXIV. Ueber Struma pulsans acuta. Von Prof. Dr. Lücke 451

XXV. Klinische und experimentelle Studien über die künstliche Anämie bei Operationen, besonders über die Stillung der Blutung nach Lösung des elastischen Schlauches. Von Dr. Riedinger, Privatdocent der Chirurgie in Würzburg 460

XXVI. Beitrag zur acuten Zellgewebsentzündung der Augenhöhle. Von Dr. Sonnenburg, Privatdocent und I. Assistent der chirurg. Klinik in Strassburg 495

XXVII. Ueber die Bakterien unter dem Lister'schen Verbande. Von Dr. M. Schüller, Privatdocent und Assistenzarzt der chirurg. Klinik in Greifswald 503

XXVIII. Ueber den Einfluss der Kohlensäure auf das Knochengewebe. Von Dr. H. Tillmanns, Privatdocent der Chirurgie in Leipzig. (Tafel XV) 533

XXIX. Kleinere Mittheilungen.

Casuistische Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik zu Strassburg. Von Dr. J. Marcuse, Assistenzarzt der chirurg. Klinik. (Tafel XVI) 546

Seite

XXX. Besprechungen.

1. Ein Beitrag zur Behandlung der Synovitis hyperplastica granulosa mittelst Carbolinjectionen. Von Dr. Joh. Schmidt. Greifswald 1875. (Dr. Schüller) 556
2. Untersuchungen über pathologische Bindegewebs- und Gefässneubildung. Von Dr. Ernst Ziegler. Würzburg, Staudinger 1876. (Dr. J. Marcuse) 557
3. Mittelbare Dilatation der Harnröhrenstricturen. Von Dr. Langlebert. (Dr. Carl Pauli) 561
4. Ueber den Nutzen der Sonde à demeure bei der Behandlung gewisser Harnröhrenstricturen. Von Prof. Dr. Dubui. (Dr. Carl Pauli) 562
5. Chirurgie vor 100 Jahren. Historische Studie. Von Dr. Georg Fischer. Leipzig, F. C. W. Vogel 1876. (Dr. Sonnenburg) 562

Die giftige Wirkung der durch Bakterienvegetation getrübten Pasteur'schen Nährflüssigkeit.

Von

Dr. Ernst Anders
in Dorpat.

Die folgenden Blätter verdanken ihre Entstehung der Aufforderung Prof. Bergmann's, meine Inauguraldissertation, welche unter seiner Leitung ins Leben trat, einer zweckmässigen Bearbeitung zu unterziehen. Indem mehrerer zu Dorpat angestellter Untersuchungen im Folgenden Erwähnung geschieht, referire ich eingehender nur über die Arbeiten von S. Bucholtz, weil meine Versuchsreihen ihnen sich anlehnen. Mit Einschluss mehrerer mir von Prof. Bergmann zugestellter Mittheilungen aus einigen ergänzenden Versuchen gebe ich im Wesentlichen die in meiner Dissertation niedergelegten Untersuchungen wieder.

Ob Bakterien, ob Gifte Träger der schädlichen Wirkungen sind, welche faulende Flüssigkeiten im thierischen Organismus enthalten, wird wohl noch so lange eifrig discutirt werden, bis die Isolirung der Bakterien oder die Isolirung der Gifte in einfacherer Weise geleistet worden ist, als solches bis jetzt der Fall war. Weder in den Vorstellungen, die man sich über die Wirkung des putriden Giftes, noch in denjenigen, welche man sich über die Thätigkeit der Bakterien gebildet hat, herrscht volle Einheit und ganze Klarheit. Bald prüft man das Gift an seinen Entzündung erregenden Eigenschaften, bald sieht man als seine specifische Leistung blos die Erzeugung des Fiebers an. Desgleichen denkt man sich die Bakterien bald ausschliesslich durch ein eminentes Fortpflanzungsvermögen wirksam, — indem sie in die Gewebe penetriren und diese durch ihr selbstständiges Weben und Leben zu Grunde richten — oder man meint, sie seien blos Träger

einer Substanz, Giftpilze, welche überall hin Verderben bringen, wohin sie vermöge ihrer lebendigen Eigenschaften dringen und wandern. Bei all diesen Ideen über das viel behandelte Thema vergisst man, wovon dasselbe eigentlich ausgegangen ist. In Bezug auf die Bakterien berücksichtigte man nicht, dass sie in den pathologischen Doctrinen wieder zu Ehren kamen erst durch den bekannten Liebig-Pasteur'schen Streit um die Natur der Fermente. In Bezug auf das putride Gift hat man ganz ausser Acht gelassen, dass Stich und Panum und die ersten Arbeiter auf diesem Gebiete mit ihnen nur in einem Sinne es Gift nannten, nämlich in seiner Wirkungsweise bei directer Infusion in die Venen. — Ob diese Infusion Entzündungen in der Wunde verursacht oder nicht, ist ganz gleichgültig. Es handelt sich gar nicht um die Frage nach pyro- oder phlogogener Wirkung, sondern einzig und allein um die Thatsache, dass bei Infusion faulender Flüssigkeiten in die Venen von Thieren, allemal und ausnahmslos, entsprechend der Menge der beigebrachten Lösungen, Störungen ganz bestimmter Art auftreten, welche jedesmal in der gleichen Weise wiederkehren. — Ob Filtrate von faulendem Blute, stinkendem Hühnereiweiss oder Grasjauche infundirt werden, stets folgt derselbe Symptomencomplex im Leben und derselbe Befund post mortem. Wenn wenig von dem einen oder anderen dieser Körper beigebracht wurde, erkrankt das Versuchsthier, erholt sich aber wieder zu voller Gesundheit; wenn mehr applicirt wurde, ist es länger leidend, kann aber genesen; erst bei einem noch grösseren Quantum geht es in Tagen oder Stunden zu Grunde. — Ein Steigern der tödtlichen Dosis kürzt die Krankheitsdauer, ja lässt das Thier, statt in mehreren, in einer Stunde verenden. Alles dieses geht immer genau unter denselben Symptomen, leichten, schweren und schwersten vor sich. Wenn wir irgend ein Pflanzeninfus in der geschilderten Weise wirken sehen, wenn wir sehen, dass die Folia und Radix belladonnae in gleicher Weise ihre toxischen Wirkungen entfalten, so sind wir zum Schlusse berechtigt, dass das Pflanzeninfus, entsprechend der verordneten Gabe, giftig wirkt, und dass in den Folia und der Radix ein und derselbe, weil gleichwirkender Bestandtheil enthalten ist. So kam der Gedanke zu Stande, den Panum zuerst formulirt hat, dass in allen faulenden Flüssigkeiten ein und dasselbe, bei bestimmter Application in bestimmter Weise wirkende Gift vorhanden sein muss.

Es war willkürlich, dass viele der Nacharbeiter Panum's auf einmal sein Gift zu einem Ferment machten, d. h. behaupteten, es wirke nach dem Typus der Fermente. Die alte Deutung der zymo-

tischen Krankheiten als Gährungs- und Zersetzungsprocesse innerhalb der Säfte und der lebendigen Gewebsmasse musste dazu führen, auch die putride Intoxication als eine specifische septische Infection aufzufassen. Was das Agens bei den anderen Infectionen auch war, hier musste es das putride Gift sein, und daher handelte es sich auf einmal blos um die Frage: ist dasselbe ein lebendiges oder nur ein organisches Ferment? Das war um die Zeit der Liebig-Pasteur'schen Kämpfe, um die Zeit der Pasteur'schen Versuche, welche so schlagend für ihn zeugten.

War bis dahin dem lebendigen Gewimmel in den faulenden Flüssigkeiten zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden, so kam man jetzt bald zur Erkenntniss, dass der ganze Fäulnissbegriff eng an den Fäulnissorganismen haftet. Es kann von Fäulniss ohne diese nicht gut die Rede sein. Sie decomponiren die complicirten thierischen und pflanzlichen Verbindungen bis in die bekannten Endproducte der Zersetzung. Auf diesem Wege liefern sie eine Reihe von Zwischenstufen, eine Serie der verschiedensten, chemisch mehr oder weniger gut charakterisirten Verbindungen. Gibt es unter diesen Verbindungen eine oder viele giftig auf den thierischen Organismus wirkende, und wenn es viele sind, ist eine vielleicht unter ihnen, die so, gerade so wirkt wie das putride Gift? oder ist alles unschädlich, was sich aus dem Eiweissmolecül abspaltet, und beruht die Wirkung des sogenannten putriden Giftes nur auf lebendigen Actionen der ins strömende Blut gebrachten Fäulnisserreger?

Will man diese Frage prüfen, so steht hierzu ein doppelter Weg offen. Entweder man vernichtet die Eigenschaften und Functionen der lebendigen Bakterien und überzeugt sich, ob das Gift noch in den betreffenden Flüssigkeiten vorhanden ist, oder man entfernt die Bakterien aus dem Substrat und prüft den Rest des Gemenges, sowie die von ihrer Mutterflüssigkeit getrennten, rein gewonnenen Bakterien in ihrem Verhalten gegen den Organismus nach ihrer intravenösen Infusion.

So frei, so bequem diese Wege scheinen, so schwer und unsicher ist man auf ihnen gefahren. Das hatte hauptsächlich darin seinen Grund, weil das benutzte Material, das Fäulnisssubstrat, Eiter, Bierhefe, Macerationswasser und Heuinfus so ausserordentlich complicirte Gemenge vorstellten, Verbindungen höchster Ordnung, Mischungen mannigfachster Art. Einfacher wurde die Arbeit, als Bergmann fand, dass auch eiweissfreie Flüssigkeiten, z. B. die Pasteur'schen Zucker- und Nährsalzlösungen, welche er zu seinen Pilzculturen benutzte, in gleicher Weise wie faulendes Blut und

faulende Hefe putride Vergiftung dann erzeugten, wenn sie durch tagelange Bakteriencultur getrübt worden waren. Jetzt kannte man wenigstens genau die Stoffe, welche die Lösungen zusammensetzten, in denen sich das putride Gift entwickelte.

Es musste wünschenswerth erscheinen, das neue Material in möglichst einfacher Weise zu verwenden, d. h. die gezüchteten Bakterien der Nährflüssigkeiten zu tödten und dann ihre Wirksamkeit zu prüfen, und weiter die Bakterien aus ihnen fortzuschaffen und den klaren Rest zu verarbeiten.

Diesen Versuchen ist die nachfolgende Arbeit gewidmet.

In einer der Pasteur'schen Züchtungsflüssigkeit nachgebildeten Lösung von 10 Grm. Candiszucker, 1 Grm. weinsaurem Amon. und 0,5 Grm. phosphorsaurem Kali, welche schon früher von Bergmann und seinen Schülern benutzt ist, finden die niederen Bakterientribus, die sich in meinen Fluidis hauptsächlich als Mikrococcus und Mikrobacterium (Billroth) erwiesen, eine ausserordentlich günstige Stätte für ihre Fortpflanzung und Entwickelung. In diesen Lösungen aber lässt sich auch ihr Leben, d. h. ihr Vegetations-, respective Fortpflanzungsvermögen in bequemster und vollständigster Weise unterbrechen.

Eine erschöpfende Versuchsreihe hierüber verdanken wir L. Bucholtz. Die modernen Verband- und Desinfectionsmittel zu prüfen, war eine der Aufgaben, welche Bucholtz' Arbeit zu lösen suchte. Ohne weiter auf das Heer der Möglichkeiten einzugehen, welche einem Lister'schen Carbolsäure- und Thiersch'schen Salicylsäureverbande zu ihrem Rufe verhelfen, ist zunächst festzuhalten, dass alle diese Verbände die faulige Zersetzung der Wundsecrete, indem sie dieselben in sich aufnehmen, durch das in ihnen enthaltene specifische Mittel hemmen und verhindern. Wenn diese Voraussetzung bewiesen werden soll, sind Prüfungen vom Verbande aufgesogener Wundproducte auf ihren Gehalt von Bakterien unvermeidlich, — und in der That an verschiedenen Kliniken, in Halle von Ranke, in Strassburg von Fischer, in Greifswald von Schüller executirt worden.

Eine exacte Vorarbeit für diese Untersuchungen ist durch die Art und Weise, wie Bucholtz experimentirte, gewonnen. Man muss gestehen, dass, wie in einem Lister'schen Verbande Bakterien gefunden werden, es sich nicht um einen streng nach Lister angelegten Verband handeln kann, und dass dieser Einwand gewiss von jedem Freund der Bakterientheorie gemacht werden wird, so oft ihm dieser Bakterienbefund entgegengehalten werden sollte. Will

man daher die Frage nach der Wirkung dieser Verbände lieber durch Versuche im Reagenzglas beantworten, so handelt es sich wohl nur um zwei Richtungen, in denen vorgegangen werden kann und in denen von Bucholtz vorgegangen worden ist:

1) Es soll bestimmt werden die kleinste Menge des Mittels, welches in der verwandten Nährflüssigkeit das Aufkommen, d. h. die Entwickelung von Bakterien zuverlässig verhindert, und

2) Es soll bestimmt werden, wie gross die Giftdosis sein muss, um in derselben Flüssigkeit das Leben der Bakterien zu unterbrechen, d. h. die Fortpflanzungsfähigkeit in üppigster Proliferation begriffener Bakterien zu vernichten.

Die erste dieser Versuchsreihen bietet weniger grosse Schwierigkeiten.

Wenn es sich darum handelte zu ermitteln, wie viel eines Stoffes Bakterienentwickelung verhindert, so verfuhr Bucholtz in folgender Weise. Es wurden in die wohlgereinigten und bei 110—130° C. getrockneten Züchtungsgefässe zunächst die Lösung des zu untersuchenden Stoffes, sodann mit desinficirter Pipette die Menge der Nährflüssigkeit, siedend heiss, endlich nach dem Erkalten desselben die inficirenden Bakterien eingetragen. Diese Gläser wurden sodann der Wärme des Brutofens überlassen und die Trübung der Flüssigkeiten sowie der Grad derselben sorgfältig beobachtet. — Bucholtz unterscheidet die Grade der Trübung, wie sie an einer mit Aussaatbakterien inficirten Nährflüssigkeit stufenweise fortschreitet, in folgender Scala. Bereits 3—4 Stunden nach stattgehabter Infection tritt ein Zustand in der Flüssigkeit ein, welcher ein Mittelstadium zwischen klar und unklar angibt. Von diesem als „verdächtig" bezeichneten Stadium an beginnend, lautet die Trübungsscala „beginnende Trübung", wenn das Glas bei auffallendem Lichte gleichsam wie leicht angehaucht erscheint, sodann „leicht trübe" — „trübe" — „recht trübe" — „stark trübe" — „durchscheinend". In 2—3 mal 24 Stunden wird die Nährflüssigkeit „undurchsichtig" und „milchig". — Bei einiger Uebung wird die Unterscheidung dieser Stadien der Trübung dem Auge vollständig geläufig, daher bediene ich mich im Folgenden dieser Bezeichnungen. Auch ich kann nach meinen Untersuchungen die Behauptung Cohn's, welcher die Trübungen der Züchtungsflüssigkeiten für das sicherste Kriterium der An- und Abwesenheit von Bakterien hält, in vollstem Maasse bestätigen. Weit weniger ergiebige Resultate gewährt die mikroskopische Untersuchung, wenn es sich darum handelt, nach Maassgabe der Bewegung Leben oder Tod der Bakterien zu eruiren. Der Befund ist

hier ein wechselnder. Nicht selten hatte ich Gelegenheit, Molecularbewegung fortpflanzungsunfähiger, nicht selten Bewegungslosigkeit frischer nicht durch Antiseptica influirter Bakterien wahrzunehmen. Mit grösster Exactheit konnte dagegen in dem von Bucholtz gewählten Verfahren der Transplantation kleinster Theile des zu untersuchenden Objectes in frische Nährflüssigkeit, sowohl die Vernichtung, als die Integrität der bakteriellen Fortpflanzungsfähigkeit ermittelt und sicher gestellt werden. Durch dasselbe Verfahren war es leicht möglich festzustellen, ob in einem Fluidum, z. B. einem Filtrat, noch irgend welche Bakterien existiren, oder dasselbe wirklich von ihnen radical befreit ist.

Handelte es sich darum, die Fortpflanzungsfähigkeit der durch Antiseptica vergifteten niederen Organismen zu prüfen, so verfuhr Bucholtz wie folgt: Reagenzgläser, die etwa 50 Ccm. Flüssigkeit fassten, wurden, nachdem sie gereinigt und bei 80—100° C. getrocknet waren, mit je 15 Ccm. Nährflüssigkeit gefüllt, und mit carbolisirter, fest eingedrückter Watte verschlossen. Diese Gläser unterlagen im Paraffinbade etwa 15 Minuten hindurch einer Temperatur von über 100° C. Die so gekochte Nährflüssigkeit wurde nun nach dem Erkalten so rasch und bei so geringer Lüftung des Wattepfropfes als nur irgend thunlich, mit einigen Tropfen der zu prüfenden Bakterien inficirt und der Brutwärme überlassen. Die Pipette, welche beim Inficiren im Gebrauch war, lag beständig unter Alkohol und wurde vor dem Gebrauch sorgfältig ausgeglüht.

Ich hielt mich bei meinen Versuchen streng an dieses von Bucholtz eingeschlagene Verfahren, weshalb ich dasselbe hier en detail wiedergegeben habe. Meine nach dieser Methode angefertigten Züchtungsgläschen blieben durch Wochen und Monate der Brutwärme überlassen, vor jeder spontanen Trübung bewahrt, während die mit einem gewöhnlichen Pfropf verschlossenen Gläser, welche nicht dem obigen Verfahren unterzogen wurden, in wenigen Tagen deutliche Trübung der in ihnen enthaltenen Nährflüssigkeiten zeigten. Die Transplantation geringster Spuren fortpflanzungsfähiger Bakterien rief in der ausgekochten Flüssigkeit stets die geschilderte Trübungsscala hervor.

In erster Linie war die Carbolsäure das Object der von Bucholtz angestellten Untersuchungen. Um die Zuverlässigkeit und Exactheit seines Verfahrens, auf die ich meine Versuche begründet habe, zu illustriren, erlaube ich mir diese seine Versuchsreihe hier zu excerpiren.

Am 3. Juni 1874 werden 18 Opodeldocgläser (Nr. 1—9 und

Nr. 1′—9′) mit Nährflüssigkeit, welche 5 Proc. Candiszucker enthält, mit Carbolsäure versehen und darauf mit 3 Tropfen eines bakterienhaltigen Tabakinfuses inficirt, in den Brutofen gebracht. Infection um 11 Uhr Vormittags.

Nr. 1 u. 1′	enthalten	0	Proc.	krystallin.	Carbolsäure
„ 2 u. 2′	„	0,025	„	„	„
„ 3 u. 3′	„	0,05	„	„	„
„ 4 u. 4′	„	0,075	„	„	„
„ 5 u. 5′	„	0,1	„	„	„
„ 6 u. 6′	„	0,5	„	„	„
„ 7 u. 7′	„	1	„	„	„
„ 8 u. 8′	„	2	„	„	„
„ 9 u. 9′	„	3	„	„	„

Das Verhalten der in diesen Gläsern vorhandenen Flüssigkeiten wurde in Bezug auf die eintretenden Trübungen anhaltend überwacht. Am 10. Juni stellt sich folgendes Resultat heraus. Die Flüssigkeit in Nr. 1—5 und 1′—5′ ist milchig getrübt, in Nr. 6—9 und 6′—9′ vollständig klar. Am schnellsten, in weniger als 20 Stunden Brütung, trübte sich die Flüssigkeit in Nr. 1 und 2, nach 26 Stunden machte sich die Trübung in Nr. 3 und 3′ bemerkbar, nach 44 Stunden in Nr. 4, nach 68 Stunden in 5 und 5′. Die Nährflüssigkeit in 6—9 und 6′—9′ bleibt bis zum Ende des Versuches vollständig klar. — Ein Zusatz von 0,5 Proc. krystallin. Carbolsäure hatte genügt, um Bakterienentwickelung zu behindern. Diese Versuchsanordnung ist mehrfach wiederholt worden und führt darauf zum Schluss: dass 0,5 Carbolsäure mit grösster Sicherheit jede Bakterienentwickelung in Pasteur'scher Nährflüssigkeit verhindert.

Die in dieser Art angestellte Prüfung von 20 antiseptisch wirkenden Mitteln führte zu folgender Tabelle:

Bakterienentwickelung hindern	In einer Verdünnung	Bakterienentwickelung hindern	In einer Verdünnung
Sublimat	1 : 20000	Kümmelöl	1 : 500
Thymol	1 : 2000	Salycylsaures Natron	1 : 250
Benzoësaures Natron	1 : 2000	Carbolsäure	1 : 200
Kreosot	1 : 1000	Chinin	1 : 200
Thymianöl	1 : 1000	Schwefelsäure	1 : 151,5
Carrol	1 : 1000	Borsäure	1 : 133,33
Benzoësäure	1 : 1000	Kupfervitriol	1 : 133,33
Methylsalicylsäure	1 : 1000	Salzsäure	1 : 75
Salicylsäure	1 : 666,6	Zinkvitriol	1 : 50
Eucalyptol	1 : 666,6	Alkohol	1 : 50

Die zweite Frage, deren Beantwortung für die von mir unternommenen Versuche von der allergrössten Bedeutung ist, wie viel

von einem dieser Antiseptica das Fortpflanzungsvermögen der Bakterien vernichtet, wird von Bucholtz auf folgendem Wege des Experimentirens entschieden.

Es werden zunächst 10 Opodeldocgläser, 50 Ccm. Nährflüssigkeit enthaltend, mit je 2 Tropfen faulenden Tabakinfus inficirt und der Brutwärme überlassen. Nachdem die Nährflüssigkeit milchig trübe geworden, wird eine wässrige Carbolsäurelösung von 2,5 Proc. zugesetzt. Es enthalten:

Nr. 1.	50	Ccm.	Nährflüssigkeit.	Carbolsäure	0	Proc.
„ 2.	50	„	„	„	0,049	„
„ 3.	50	„	„	„	0,098	„
„ 4.	50	„	„	„	0,119	„
„ 5.	50	„	„	„	0,228	„
„ 6.	50	„	„	„	0,417	„
„ 7.	50	„	„	„	0,577	„
„ 8.	50	„	„	„	0,714	„
„ 9.	50	„	„	„	1,029	„
„ 10.	50	„	„	„	1,25	„

Nach 3 Tagen ist der Inhalt der Gläser 2—10 klarer als der von 1, jedoch noch immer trübe. Die Bakterien in Nr. 10 zeigten unter dem Mikroskop keine Bewegungen, weder die in der Flüssigkeit vertheilten, noch die zu Boden gesunkenen. Um die Fortpflanzungsfähigkeit der Bakterien in Gläsern zu prüfen, wird eine Transplantation in die oben beschriebenen Reagenzgläser gemacht. Ein Reagenzglas wird mit einem Tropfen aus der obersten Schicht in Nr. 10, ein Reagenzglas β mit einem Tropfen des Bodensatzes in 10 inficirt. — In derselben Weise wird in Reagenzgläser γ, δ, ε die Transplantation aus den anderen Opodeldocgläsern ausgeführt. Die Beobachtung beweist, dass die Bakterien in keinem der Gläser die Fortpflanzungsfähigkeit eingebüsst hatten. Desgleichen ergibt die Versuchsreihe, dass es unzulässig ist, Bewegungslosigkeit und zu Bodensinken der Bakterien als Zeichen ihres Todes anzunehmen. Es hatten somit 1,25 Carbolsäure nicht ausgereicht, um die Fortpflanzungsfähigkeit von Bakterien in der angewandten Nährflüssigkeit zu vernichten.

Von den drei nächsten von Bucholtz angestellten Versuchsreihen, welche im Stande waren, die die Fortpflanzungsfähigkeit der Bakterien vernichtende Dosis der Carbolsäure sicher zu stellen, theile ich nur die letzte mit.

Am 22. Mai 1874 werden 2 Opodeldocgläser mit je 50 Ccm.

Nährflüssigkeit gefüllt und mit je 3 Tropfen bakterienhaltiger Nährflüssigkeit inficirt und in den Brutofen gestellt.

Am 29. Mai wird nach Ersatz des verdunstenden Wassers zu der milchigen Nährflüssigkeit gewässerte Carbolsäure gethan.

Nr.	1	enthält	50	Ccm.	Nährflüssigkeit	+	Carbolsäure	=	0	Proc.
„	2	„	50	„	„	+	„	=	1	„
„	3	„	50	„	„	+	„	=	2	„
„	4	„	50	„	„	+	„	=	4	„
„	5	„	50	„	„	+	„	=	6	„
„	6	„	50	„	„	+	„	=	8	„
„	7	„	50	„	„	+	„	=	10	„

Nach gründlichem Umrühren mit einem Glasstabe werden die 7 Gläser wieder in den Brutofen gestellt.

Am 3. Juni ist der Inhalt von 6 und 7 fast vollständig klar, trübt sich aber, auf kurze Zeit aus dem Brutofen entfernt, gleich nach dem Erkalten in Folge von Carbolsäureausscheidung.

Am 4. Juni um 7 Uhr wird transplantirt. Reagenzgläser α, β—η inficirt mit je 2 Tropfen aus den Gläsern 1—7.

α	inficirt	aus	Nr.	7	mit	10	Proc.	Carbol,	
β	„	„	„	6	„	8	„	„	bleiben trotz wiederholter Infection vollständig klar.
γ	„	„	„	5	„	6	„	„	
δ	„	„	„	4	„	4	„	„	
ε	„	„	„	3	„	2	„	„	Nach 45 St. beginnende Trübung, am 10. Juni stark trübe.
ζ	„	„	„	2	„	1	„	„	Nach 36 St. beginnende Trübung, am 10. Juni stark trübe.
η	„	„	„	1	„	0	„	„	Nach 24 Stunden verdächtig, am 10. Juni milchig.

Bis zum 13. Juni hat sich in den Gläsern Nr. 1—7 nichts geändert.

In dieser Versuchsreihe hatten demnach 4 Proc. gewässerte Carbolsäure die Fortpflanzungsfähigkeit der Bakterien vollständig vernichtet. 3 und 2 Proc. hatten die Bakterien so weit geschwächt, dass ihre Vermehrung in frischer Nährflüssigkeit nur verhältnissmässig langsam vor sich ging.

Nach dieser Methode fand Bucholtz für mehrere andere antiseptisch wirkende Mittel folgende Verhältnisse:

Das Fortpflanzungsvermögen von Bakterien vernichten	in einer Verdünnung von	Das Fortpflanzungsvermögen von Bakterien vernichten	in einer Verdünnung von
Chlor	1 : 25000	Thymol	1 : 200
Jod	1 : 5000	Carrol	1 : 200
Brom	1 : 3333,3	Schwefelsäure	1 : 161,3
Schwefelsäure	1 : 666.6	Kreosot	1 : 100
Salicylsäure	1 : 312,5	Carbolsäure	1 : 25
Benzoësäure	1 : 250	Alkohol	1 : 4,5
Methylsalicylsäure	1 : 200		

So weit mein Referat über die Bucholtz'schen Untersuchungen. — Sie bilden die Grundlage meiner nächsten Versuchsreihe. Ich brauchte mich nur von der Intensität der giftigen Wirkung einer milchig getrübten Pasteur'schen Nährflüssigkeit an einem Hunde zu überzeugen, und konnte nach Maassgabe der durch Bucholtz gewonnenen Resultate die Fortpflanzungsfähigkeit der Bakterien vernichten.

Es ist schon vielfach darauf hingewiesen und kann nicht genug betont werden, dass die Störungen, welche durch Infusion faulender Flüssigkeiten in die Venen hervorgerufen werden, nicht dieselben sind wie bei hypodermatischer Injection. Die rasch sich entwickelnde progrediente Phlegmone, welche die Injection heftig wirkender Flüssigkeiten in dem Unterhautzellgewebe der Thiere zur Folge hat, greift störend in den charakteristischen Symptomencomplex putrider Intoxication ein.

Einmal tritt das pathognostische Erbrechen und die Entleerung blutig gefärbter, diarrhoisch verflüssigter Fäcalmassen nicht ein. Weiter ist die für septische Infection charakteristische Fiebercurve durch die heftige Localaffection alterirt. Es erscheint somit als ein unbedingtes Erforderniss, sich ausschliesslich an die intravenöse Infusion mit dem sich an dieselbe schliessenden Symptomencomplexe sowie Leichenbefunde zu halten.

Im Interesse möglichst übereinstimmender, für den Vergleich verwerthbarer Resultate wählte ich ausschliesslich eine und dieselbe Thierspecies, nämlich Hunde, zu meinen Versuchsobjecten. Zur Vermeidung weiterer Fehlerquellen achtete ich auf eine sorgfältige Desinfection der für die Injection erforderlichen Instrumente. Die Spritze wurde vor der Infusion durch Salicylsäurewasser desinficirt, die Spitze derselben, sowie die Canülen befanden sich constant unter Alkohol.

Zunächst beabsichtigte ich auf dem Wege des Desinficirens vermittelst der stärksten antibakteriell wirkenden Agentien Leben und Fortpflanzungsfähigkeit der in meinen Nährflüssigkeiten gezüchteten niederen Organismen aufzuheben. Konnte die Fortpflanzungsfähigkeit der Bakterien vollständig vernichtet werden, und hatte dabei die septische Wirkung der Nährflüssigkeiten keine Alteration erfahren, so durfte ich annehmen, dass nicht die vitalen Actionen des Mikrosporon septicum Ursache der putriden Vergiftung sind. Es würde sich nach Ertödtung des parasitären Lebens in den septisch wirkenden Flüssigkeiten bei vollständiger Entwickelung all der constanten pathologischen Erscheinungen keine Möglichkeit mehr für

eine Annahme ergeben, nach welcher die Pilzbildungen ausschliesslich durch Massenvermehrung und Stoffwechsel bei intravenöser Infusion schädlich wirkten. Im Gegentheil würde es wahrscheinlich gemacht sein, dass die durch Desinficientien vergifteten, d. h. ihrer Fortpflanzungsfähigkeit beraubten bakteriellen Elemente als solche für den Process der septischen Erkrankung indifferent geworden sind.

Zunächst wählte ich die Salicylsäure zum Ausgangspunkt meiner Desinfectionsversuche. Indem ich auf Kolbe hinweise, welcher Gährung des Traubenzuckers durch Salicylsäurezusatz aufzuheben, Milchgerinnung und Fäulnissprocesse aufzuschieben im Stande war, sowie auf Neubauer, welcher eine Affection der Hefezellen in Form von Wachsthumstörung durch Salicylsäure erzielte, stütze ich mich besonders auf Bucholtz's Resultate. Aus seinen Versuchen folgt, dass ein Zusatz von 0,15 Proc. Salicylsäure genügte, um Bakterienentwickelung, ein Zusatz von 0,3—0,4 Proc., um die Fortpflanzungsfähigkeit der Bakterien dauernd zu vernichten.

Ich bediente mich, in Anbetracht dessen, dass ich es mit verhältnissmässig grösseren Mengen Flüssigkeit zu thun hatte, wodurch leichter Fehlerquellen entstehen konnten, grösserer Quantitäten der von Bucholtz geprüften Desinficientien.

Um jede möglicherweise störend eingreifende Wirkung der angewandten Agentien ausschliessen zu können, begann ich jede Versuchsreihe mit der Infusion einer entsprechenden Quantität klarer, nicht inficirter Nährflüssigkeit, in welcher die anzuwendende Dosis des Desinficiens gelöst war.

Den 26. Januar 1876. Einem grossen Hunde werden 150 Ccm. der reinen oben besprochenen Nährflüssigkeit nach Zusatz von 0,9 Grm. Salicylsäure, d. h. 0,6 Proc. in die Vena cephalica injicirt. Das Thier reagirt wenig gegen die Operation. Losgebunden springt es selbst vom Operationstische hinunter. Es zeigt im weiteren Verlauf der Beobachtung keinerlei anomale Zustände. So hatte die Quantität von 0,9 Grm. Salicylsäure, in den Blutkreislauf gebracht, nicht die geringste deletäre Wirkung auf den Thierorganismus gehabt und konnte somit als desinficirendes Mittel in Anwendung gezogen werden.

Am 27. Januar wurden 3 Glasburken, von denen jede 600 Ccm. Flüssigkeit fasste, nach sorgfältiger Desinfection mit siedend heisser Nährflüssigkeit gefüllt. Nach dem Erkalten wurde die eine derselben mit einem 1 Qu.-Cm. grossen Leinstücke, welches dem Verbande eines jauchenden Unterschenkelgeschwürs entnommen war

inficirt, in die zweite ein Stück Verbandzeug gethan, welches mit blauem Eiter imbibirt gewesen war. Die dritte Burke wurde vorläufig nicht inficirt und erhielt sich einige Tage hindurch klar. In den Brutofen gestellt, zeigten die Burken 1 und 2 schon am Morgen des 28. Januar eine leichte diffuse Trübung, bis zum 30. Januar waren sie stark trübe, am 2. Februar bereits milchig. Jetzt wurde auch die dritte Burke mit einigen Tropfen faulenden Blutes, welches Bakterien in lebhaftester Entwickelung zeigte, inficirt. Die Trübung in dieser Flüssigkeit trat weit langsamer und unvollkommener ein. Die dergestalt vorbereiteten Flüssigkeiten dienten mir zu nachstehenden Versuchen.

Um ein Kriterium für die septische Wirkung der inficirten Nährflüssigkeiten zu gewinnen, werden 150 Ccm. aus der Burke 1 einem ziemlich grossen Pudelbastard in die V. cephalica injicirt. — Schon nachdem kleine Mengen in seinen Blutkreislauf übergeführt waren, reagirt das Thier durch heftige Bewegungen und krankhafte Zuckungen. Losgebunden ist es matt und hat kaum das Vermögen seinen Ort zu wechseln.

Temperatur: den 2. Febr. 12 Uhr Vorm. 38,0° C.
4 „ Nachm. 38,2° C.
9½ „ Abends 39,6° C.

Es hatten sich sogleich nach der Injection heftige Durchfälle eingestellt, durch welche zuerst breiige, dann vollständig verflüssigte, blutig gefärbte Fäcalmassen entleert wurden. Das Thier erbricht zuerst die noch nicht verdauten Magencontenta, sodann gelblichen, schaumigen Schleim in grosser Menge. Es nimmt eine constante Seitenlage ein, die Respiration ist beschleunigt. Die Herzthätigkeit langsam. In der Nacht vom 2. auf den 3. Februar ist der Hund crepirt. Im Magen diffuse, in das Blaurothe spielende Verfärbungen, besonders in der Gegend des Pylorus. Die Schleimhaut des Tractus intestinalis fast in ihrem ganzen Verlaufe, am geringsten im Ileum, von intensiver Röthung, das Darmlumen mit flüssigen rosarothen Massen erfüllt. Auf der Höhe der Quer- und Längsfalten des Darmes findet sich dunklere Tingirung, herrührend von Extravasationen. Leber, Milz und Nieren im Zustande mässiger Hyperämie. Beide Herzhöhlen sind mit weichen schwarzgefärbten Cruormassen erfüllt. Das Endocardium ist spiegelnd. In der Gegend der Papillarmuskeln des linken Herzens mehrere punkt- und streifenförmige Ekchymosen.

Eine unmittelbar vor der Infusion vorgenommene Transplantation dreier Tropfen der Injectionsflüssigkeit in ein Züchtungs-

gläschen, welches sogleich in den Brutofen gestellt wurde, ergab folgendes Resultat:

Den 2. Februar Abends leicht trübe.
„ 3. „ Morgens trübe.
„ 3. „ Abends stark trübe.
„ 4. „ Morgens undurchsichtig.
„ 5. „ milchig.

Von der im vorigen Versuch so energisch septisch wirkenden Flüssigkeit wurden 150 Ccm. mit 0,9 Grm. Salicylsäure, d. h. 0,6 Proc. versetzt. Die Salicylsäure wurde aus heisser wässriger Lösung langsam eingetragen und die Flüssigkeit etwa 6 Stunden hindurch der Einwirkung des Desinficiens überlassen. Sodann wurde die Flüssigkeit am 3. Februar einem mittelgrossen Hunde in die Vena cephalica infundirt. Das Thier reagirt heftig durch gewaltsame Bewegungen, nachdem es nur ein weniges von der Flüssigkeit erhalten. Es lässt Koth und Urin unter sich, losgebunden tritt zunächst heftiges Erbrechen ein. In der Nacht vom 3. auf den 4. Februar hatte das Thier dünnflüssige, nicht fäculente, etwas röthlich gefärbte Massen per anum entleert. Den 4. Februar ist es sehr matt und nimmt eine constante Seitenlage ein; die diarrhoischen Entleerungen halten an. Dieser Zustand dauert bis zum 7. Februar fort. In der Nacht vom 7. auf den 8. Februar ist das Thier crepirt. Die Herzhöhlen sind mässig mit Blut gefüllt. Im linken Herzen drei charakteristische, linsengrosse, subendocardiale Ekchymosen, desgleichen an der Pleura pulmonalis mehrere erbsen- bis bohnengrosse Ekchymosirungen. Die Lungen sind im Uebrigen intact. Im Magen, besonders an der grossen Curvatur zum Pylorus hin sich verbreitend, intensive Röthung. Der Darmtractus mit etwas spärlichen, röthlich verflüssigten Massen gefüllt, das Epithel desselben in der Gegend des Duodenums, an Partien des Jejunum und Coecum in Fetzen abgestossen, im Rectum, besonders den Längsfalten folgend, fleckige Röthung. Die Milz erscheint mässig geschwellt, die Nieren und Leber hyperämisch.

Die vor der Infusion ausgeführte Transplantation einiger Tropfen der zum Versuch verwandten Flüssigkeit in zwei Züchtungsgläschen brachte in der Nährflüssigkeit nach tagelangem Verweilen im Brutofen keine Trübung hervor. Die Nährflüssigkeit blieb anhaltend klar.

Ich wiederholte den letzten Versuch zweimal. Noch einmal trug ich die Salicylsäure aus wässriger Lösung ein, ein anderes Mal aus alkoholischer. — Das Resultat beider Beobachtungen stimmte mit dem Mitgetheilten vollkommen überein. — Die infundirte, am

9. und 10. Tage nach ihrer Infection milchig trübe Nährflüssigkeit wirkte trotz mehrstündiger Einwirkung von 0,6 Proc. Salicylsäure intensiv septisch, so dass die Thiere in weniger als 24 Stunden zu Grunde gingen. — Der Sectionsbefund, welcher in beiden Fällen ziemlich dieselben Erscheinungen bot, wies eine besonders heftige Affection des ganzen Tractus intestinalis auf. Die Schleimhaut des Ileum und Jejunum war kirschroth verfärbt. In einem der Fälle konnten deutliche linsen- bis erbsengrosse submucöse Extravasate der Blase wahrgenommen werden. Im Herzen beidemale subendocardiale Ekchymosen.

Die jedesmal in zwei Züchtungsgläschen lege artis ausgeführte Transplantation zu 4 Tropfen der verwandten Infusionsflüssigkeit brachte trotz wochenlangem Verweilen in dem Brutofen nicht die geringste Trübung der Züchtungsflüssigkeit hervor.

In der Voraussetzung, dass die Benzoësäure nicht an sich schon zu different auf den Thierorganismus wirke, verwandte ich diese zu den folgenden Versuchen.

Dougall räumt der Benzoësäure unter den organischen Säuren die erste Stelle als Antisepticum ein, und Bucholtz gibt als Resultat mehrerer Versuchsreihen an, dass die Quantität von 0,3 bis 0,4 Proc. mit grösster Sicherheit das Fortpflanzungsvermögen von Bakterien ertödte. Die Benzoësäure steht somit in ihrer Wirkung mit der Salicylsäure auf gleicher Stufe.

Den 6. Februar. Einem mittelgrossen Hunde wurden 150 Ccm. reiner Nährflüssigkeit, vermischt mit einem Gran aus heisser wässriger Lösung eingetragener Benzoësäure, in die V. cephalica infundirt. Beim Eintragen schied sich die Benzoësäure in geringer Menge aus, konnte aber beim Durchschütteln im Ueberfluss der Nährflüssigkeit wieder gelöst werden. Das Thier erscheint losgebunden vollständig munter und zeigt in der Folge keine anomalen Zustände.

Den 7. Februar wurden 150 Ccm. einer seit 12 Tagen inficirten, milchig getrübten Nährflüssigkeit mit 0,9 Grm., also 0,6 Proc., Benzoësäure versetzt. Nachdem die Flüssigkeit 5 Stunden bei Zimmertemperatur gestanden, wird sie einem mittelgrossen Hunde in die V. cephalica injicirt. Heftiges Erbrechen, starke Tenesmen, blutige flüssige Stühle, heftiges Zittern besonders der Extremitäten, starke Contraction der Bauchmuskeln. Schon um 11 Uhr Abends war der Hund crepirt. Im Magen, besonders an seiner kleinen Curvatur, diffuse dunkelrothe Verfärbung, das Duodenum so wie die Anfangstheile des Jejunum, sodann der ganze Dickdarm dunkelroth

injicirt. Leber, Milz und Nieren im Zustande ziemlich hochgradiger Hyperämie. In beiden Herzhöhlen schwarze Blutcoagula, im linken Herzen punktförmige Ekchymosirungen des Endocardiums.

Die Nährflüssigkeit, in welche Tropfen des zu diesem Versuch verwandten Fluidums eingetragen waren, blieb klar, zum Zeichen dessen, dass wirklich der Zusatz von 0,6 Proc. Benzoësäure alles Leben in der benutzten Flüssigkeit vernichtet hatte.

Noch in einem zweiten Falle konnte ich in einer mit 0,6 Proc. Benzoësäure desinficirten Nährflüssigkeit die Fortpflanzungsfähigkeit der Bakterien bleibend vernichten, und dennoch hatte die Infusion von 150 Ccm. genannter Flüssigkeit ausserordentlich hochgradige septische Symptome zur Folge sowie den baldigen Tod des Versuchsthieres. — Der Leichenbefund entsprach im Wesentlichen dem der vorigen Versuche. Die sogleich nach ausgeführter Transplantation von 3 Tropfen Infusionsflüssigkeit der Brutwärme überlassenen Züchtungsgläschen zeigten die dauernde Klarheit der in ihnen enthaltenen Nährflüssigkeit. Das Fortpflanzungsvermögen der Bakterien war somit durch die Benzoësäure vernichtet, die giftige Wirkung der Flüssigkeit aber nicht verändert worden.

Unter allen von Bucholtz in Bezug auf ihre parasiticide Wirkung geprüften Agentien hatte das Chlor in der kleinsten Dosis, nämlich in 0,004 Proc. schon das Fortpflanzungsvermögen der Bakterien aufgehoben. Ich wandte mich deshalb diesem Mittel zu.

Wegen der Unbeständigkeit des Chlors in wässriger Lösung wurde das von mir in Anwendung gezogene Chlorwasser unmittelbar vor seinem Gebrauche vermittelt Titriren mit unterschwefligsaurem Natron auf seinen Chlorgehalt geprüft. Es erwies sich, dass mein Chlorwasserpräparat einen Procentsatz von 0,5 Chlor in runder Zahl enthielt.

Das Chlor als so überaus differenter Körper konnte a priori keine gleichgültige Rolle in seiner Wirkung nach Ueberführung in den Blutkreislauf voraussetzen lassen. — Ich war darum nicht wenig verwundert, dass eine Menge Chlors, welche bei ihrer Einwirkung auf die Respirationsorgane schnell das Ableben des Thieres bewirkt hätte, nach der intravenösen Infusion nicht die geringsten Spuren toxischer Erscheinungen zur Folge hatte. — Das lehrt der folgende Controlversuch. Ich versetzte 150 Ccm. der reinen Nährflüssigkeit mit 6 Ccm. des eben titrirten Chlorwassers. Die Injectionsflüssigkeit enthielt somit 0,03 Chlor, d. h. 0,02 Proc. An einem grossen Hunde wurde die Infusion in die V. cephalica ausgeführt. — Losgebunden zeigt das Thier nicht die geringsten krankhaften Re-

actionen. Es ist vollständig munter und frisst die ihm dargebotene Nahrung. Auch in der Folge bleibt es gesund.

Nun wurden je 150 Ccm. milchig getrübter Nährflüssigkeit (am 10. Tage nach ihrer Infection) bei einem Zusatz von je 6 Ccm. des Chlorwassers in zwei Gläser gegossen und nach festem Verschluss bei Zimmertemperatur einige Stunden stehen gelassen.

Den 20. Febr. 5 Uhr Nachmittags werden einem grossen Hunde 150 Ccm. der in besprochener Weise mit Chlorwasser behandelten Flüssigkeit in die V. cephalica infundirt. Heftiges Erbrechen, starke Tenesmen, charakteristische Dejectionen. Das Thier liegt auf der Seite und deponirt in dieser Lage die vollständig verflüssigten Faeces. Im linken Herzen deutlich entwickelte subendocardiale Ekchymosen. Die Lungen ödematös. Am unteren Rande der linken Lunge pneumonische Infiltrationen, an der Pleura pulmonalis beiderseits unregelmässige, dunkelrothe Flecken, welche beim Durchschnitt dunkles flüssiges Blut entleeren. Im Magen ziemlich gleichmässige diffuse Röthung. Im Duodenum Auflockerung der Schleimhaut und starke Injection. Das Jejunum und Ileum zeigen weniger deutlich entwickelte Veränderungen. Im Verlaufe des Dickdarms gleichmässige dunkle Röthe. An einzelnen Stellen des Rectum ziemlich circumscripte dunkel gefärbte Ekchymosen. Die Schleimhaut der Blase zeigt ein durch submucöse Blutextravasate vollständig gescheckte Aussehen.

Die Transplantationen von je 3 Tropfen der Injectionsflüssigkeit in zwei Züchtungsgläschen hat nicht die geringsten Spuren bakterieller Trübung zur Folge.

Einem zweiten Hunde von der Grösse des vorigen infundirte ich eine Stunde später 150 Ccm. der in der oben geschilderten Weise mit 0,02 Proc. Chlor versetzten, milchig getrübten Nährflüssigkeit mit genau demselben Ergebniss wie im vorigen Versuche. In weniger als 24 Stunden war der Hund unter allen Symptomen der Sepsis zu Grunde gegangen. Der Leichenbefund entsprach dem der früheren Versuche.

Nicht so heftig traten die Erscheinungen bei einem dritten Versuchsthiere ein, einem grossen Hunde, dem ich nur 80 Ccm. einer 0,02 Proc. Chlor enthaltenden intensiv getrübten Nährflüssigkeit in die V. cephalica infundirte. Wohl folgten Erbrechen, Durchfälle und grosse Hinfälligkeit. Das Thier erholte sich aber langsam, obgleich es noch lange an heftigen Tenesmen litt. Die angewandte Dosis war für eine tödtliche Wirkung zu klein gewesen.

Die Transplantation der zu diesem Versuch benutzten Injections-

flüssigkeit in drei Züchtungsgläschen bewirkte keine Trübung der Nährflüssigkeit, liess sie vielmehr vollständig klar.

Gestützt auf die Erfahrung Cohn's, dass es mit grosser Sicherheit gelingt, alles bakterielle Leben bei einer Anwendung von 60° C. in längerer und von 100° C. in kurzer Zeit zu ertödten, gestützt auf die Bucholtz'schen Versuche, die diese Angabe durchaus bestätigen, unternahm ich folgenden Versuch. Ich reducirte die Menge von 150 Ccm. einer am 13. Tage inficirten Nährflüssigkeit, welche vollständig milchig getrübt war, und einen schleimigen Bodensatz zeigte, durch 20 Minuten langes Eindampfen in einer Kochflasche auf 80 Ccm. Das so gewonnene Fluidum zeigte eine bedeutend vermehrte Consistenz und eine etwas dunklere Färbung, so dass ich 50 Ccm. gründlich ausgekochten, destillirten Wassers noch siedend heiss hinzugoss. Sogleich nach dem Erkalten der Flüssigkeit wurde sie einem grossen Hunde in die V. cephalica injicirt. Schon während der Infusion starkes Erbrechen. Losgebunden deponirt der Hund anfangs feste Fäcalmassen, dann vollständig verflüssigte rothgefärbte Dejectionen. Das Thier bleibt mit überaus beschleunigter Respiration und unkräftiger Herzaction unbeweglich in der einmal eingenommenen Lage. In der Nacht vom 9. auf den 10. Februar tritt der Tod ein. Im Magen an der kleinen Curvatur zwei thalergrosse intensiv dunkelroth gefärbte Stellen. Am Pylorus beginnt eine ins Schwärzliche spielende gleichmässige Röthe, welche sich über das Duodenum fortsetzt, im Ileum an Intensität verliert, im Coecum aber hochgradig entwickelt ist. Der Mastdarm zeigt, entsprechend den Längsfalten, streifenförmige Ekchymosirungen. Die Mesenterialgefässe strotzend mit Blut gefüllt, die Mesenterialdrüsen geschwellt. Im linken Herzen verhältnissmässig geringe punktförmige Ekchymosen. An der Pleura pulmonalis zwei länglich ovoidgeformte, dunkelblauroth gefärbte Stellen. Die übrigen Organe normal.

Ich transplantirte je 3 Tropfen der in Rede stehenden eingedampften bakterienhaltigen Flüssigkeit in drei Züchtungsgläschen. Dieselben zeigten eine bleibende Klarheit der in ihnen enthaltenen Nährflüssigkeit.

Aus den mitgetheilten Versuchen geht ohne Ausnahme hervor, dass das Fortpflanzungsvermögen der in meinen Infusionsflüssigkeiten gezüchteten bakteriellen Elemente vollständig vernichtet werden konnte, ohne dass sich nach dem Eliminiren dieser souveränsten Eigenschaft niederer Organismen irgend eine Modification in dem sich constant wiederholenden Krankheitsbilde und Leichenbefunde

herausstellte. Das lehrt der Infusionsversuch nicht desinficirter Nährflüssigkeit (Versuch 2), verglichen mit der Reihe der Versuche, wo ich in derselben Injectionsflüssigkeit jede Fortpflanzungsfähigkeit der Bakterien ertödtet hatte. Die Beobachtung zeigt, dass im ersten wie im zweiten Falle, sowohl die Erscheinungsform der Krankheit am lebenden Thiere, wie der Leichenbefund, dem ich die grösste Bedeutung zusprechen muss, vollständig übereinstimmen.

Wenn man dem Einwand Berechtigung vindiciren wollte, dass die Bakterien, in ein anderes Medium als das von uns benutzte gebracht, wie ein solches ja durch das im lebenden Körper cursirende Blut gegeben wird, Boden für Entwickelung und Fortpflanzungsfähigkeit wieder gewönnen, so möchte ich dagegen geltend machen, dass sich für diese Anschauung aus den ausserordentlich günstigen Bedingungen, welche sich für die rapideste Entwickelung von niederen Organismen in der von mir verwandten Nährflüssigkeit bieten, die allergrösste Unwahrscheinlichkeit ergibt. Die Züchtungsversuche in Form der zahlreichen mitgetheilten Transplantationen in frische Nährflüssigkeit, nach Pasteur der beste Boden, geradezu ein Reagens für das Fortkommen niederer Organismen, ergaben constant die vollständige Vernichtung jeder Spur ihrer Fortpflanzungsfähigkeit.

Mehr noch als von den bisherigen Versuchen darf von denjenigen erwartet werden, die mit putrid wirkenden Flüssigkeiten nach Entfernung der Bakterien aus ihnen angestellt wurden. Sie müssen entscheiden, welche Bedeutung den niederen Organismen in Bezug auf die causalen Momente putrider Intoxication zuzuschreiben ist. Es scheint nämlich die Entfernung der in Rede stehenden niederen Organismen die Wirkung der Flüssigkeiten bedeutend herabzusetzen, während, wie eben gezeigt ist, die Ertödtung derselben sie nicht im mindesten alterirte.

Aus seinen Filtrationsversuchen durch Thonzellen und der Bakterienverbreitung seiner klaren Filtrate schloss Tiegel, dass die fiebererzeugende Wirkung der bakterienfreien Flüssigkeit nicht verloren geht. Bergmann klärte die getrübte Pasteur'sche Flüssigkeit durch Gefrierenlassen in hohen, schmalen Glascylindern. Bei langsamem Aufthauen blieb die oberste Schicht im Glase klar, während die unterste mehr am Boden des Gefässes die stärkste Trübung zeigte. Die klaren Schichten wurden abgeschöpft und Hunden in grossen Quantitäten in die Venen injicirt. Die specifische Wirkung kam erst in der zwei- und dreifachen Dosis derjenigen der tieferen

Schichten gleich. Dann war sie zwar eine deutliche, immer jedoch eine nur wenig intensive. Weit heftiger wirkten die tiefsten Schichten, heftiger noch als dieselbe Flüssigkeit vor ihrer Gefrierung und Schichtung gewirkt hatte. Aehnlich machten Veh's Versuche den Eindruck auf ihn, dass das Filtrat ungleich schwächer wirkt, als die trübe Lösung. Obgleich er zu den Versuchen mit den Filtraten durchweg kleinere Thiere nahm, waren grössere Quantitäten nöthig, um irgend wahrnehmbare Wirkungen zu erzielen.

Bergmann sowohl als Veh prüften das Verhältniss der Wirksamkeit getrübter Pasteur'scher Flüssigkeiten zu ihren klaren Filtraten ausschliesslich auf dem Wege intravenöser Infusion. In anderer Weise verfuhren Tiegel und Hiller, welche die Klärung der putriden Flüssigkeiten und die Isolirung der Bakterien aus ihnen methodisch verfolgt haben. Beide Autoren wollten vorzugsweise durch subcutane Injectionen die Frage austragen. Tiegel's Erfahrung, dass nach hypodermatischer Application klarer Flüssigkeiten die örtlichen Reizerscheinungen im Zellgewebe ausbleiben, dagegen ein Fieber sich entwickelt, mit einer Temperaturcurve, die der von Bergmann für das septische Fieber als typisch hingestellten gleicht, ist wohl der Ausgangspunkt der später so oft beliebten Scheidungen zwischen der örtlichen und allgemeinen Wirkung putrider Substanzen gewesen. Während die intravenösen Infusionen faulenden Blutes so übereinstimmend wirken, in gleicher Weise krank machen und in gleicher Weise sterben lassen, verhalten sich die subcutanen Injectionen faulender Flüssigkeiten sehr verschieden, und ganz gewiss niemals proportional ihrem Gehalt an Bakterien. Das hat in seiner ausführlichen Bearbeitung des durch Producte des fauligen und entzündlichen Gewebszerfalls erzeugten Fiebers schon 1868 Bergmann dargethan. Das ist wohl auch allen Forschern, die künstlich Fieber an ihren Versuchsthieren erzeugten, klar geworden. Pus bonum et laudabile mit nachweisbar nur wenig Mikrococcen bewirkt viel sicherer eine ausgedehnte Phlegmone, als z. B. Macerationswasser, welches von Milliarden dieser Species erfüllt ist. Auch faulendes Heuinfus kann in ziemlich grossen Dosen unter die Haut gespritzt werden, ohne Phlegmone zu machen, während eine viel geringere Dosis faulenden Blutes ein acut purulentes, tödtliches Oedem heraufbeschwört. Trübe Pasteur'sche Flüssigkeit wird in dieser Hinsicht trotz dichter Erfüllung mit Bakterien auffallend gut vom Zellgewebe vertragen. Veh hat hierüber viel experimentirt. Schwere Entzündungen folgten niemals. Wenn er die Reizung an der Injectionsstelle, die er bei der Section bald nach solchen In-

jectionen getödteter Thiere sah, als eine Fäulnisswirkung anspricht, so ist das vielleicht noch zu beweisen. Der Zucker- und Salzreichthum der Flüssigkeit könnte allein schon das laxe Bindegewebe insultiren.

Es liegt nahe daran zu denken, dass die Pasteur'sche Flüssigkeit rasch im Unterhautzellgewebe resorbirt wird. Dadurch würde den mit ihr injicirten Bakterien ihre erste Nahrung entzogen werden, ehe sie sich noch an die andere Keimstätte, das Bindegewebe und dessen Säfte, gewöhnt haben. Wenn mit ihnen ein Substrat eingeführt wird, das länger vorhält, d. h. längere Zeit mit ihnen im Zellgewebe liegen bleibt, ehe es resorbirt und weggeführt wird, vielleicht, dass sie dann sicherer den Boden gewinnen und nun die ihnen zugeschriebenen phlogogenen Wirkungen entfalten. Wenigstens darf man behaupten, dass, je dickflüssiger die eingeführten faulenden Massen waren, je breiiger und reicher an aufgeschwemmten, festen Partikelchen, desto intensiver sich die nachfolgenden phlegmonösen Processe gestalteten.

Jedenfalls ist es durch Veh's hypodermatische Applicationen grosser Massen milchig getrübter Pasteur'scher Flüssigkeit erwiesen, dass erhebliche örtliche Störungen nach denselben auszubleiben pflegen. Die Allgemeinwirkungen waren vorhanden: Fieber, Erbrechen, sogar einmal anhaltende Diarrhoe, bildeten sich aber im Laufe der Zeit immer wieder zurück.

Gleichzeitig mit einem Substrat, das ihnen auch innerhalb des Körpers einige Zeit erhalten bleibt, Bakterien zu injiciren und sie dadurch zu einer Colonisation zu verführen, hat v. Brehm versucht. Er wählte dazu das im Ganzen indifferente Fett, übertrug seine Bakterien, die er bald ausgewaschen, bald auch nicht ausgewaschen hatte, in dasselbe und injicirte einige Tropfen davon in die Venen. Prof. Bergmann hat einen dieser von ihm geplanten Versuche 1874 dem Chirurgencongress in Berlin vorgelegt. Die mit Bakterien erfüllten Fettpfröpfchen in den Lungencapillaren waren das Centrum pneumonischer Infiltrate geworden. Die Pneumonien glichen den septischen. Es gesellte sich zu ihnen der pleuritische Beschlag, wenn sie die Lungenperipherie erreichten, und später zerflossen sie zu gangränescirenden Cavernen und Abscessen. Es war Brehm nicht gelungen, die Bakterienansiedlung oder, richtiger gesagt, diese Pneumonien dadurch hervorzurufen, dass er die Membranen und den Schleim, der sich in Züchtungsgläsern ansammelt, und bekanntlich aus Bakterienzusammenballungen besteht, in die Venen seiner Versuchsthiere brachte. Die Thiere überstanden einen solchen Eingriff

meist leicht. Es konnten mittelst eines Glasstabes recht viel solche Bakterienconglomerate von der Jugularis aus ins Herz gebracht werden, ohne Endocarditis, ohne Pilzembolie in den Lungen zu erzeugen. Auch die specifischen Symptome der putriden Intoxication blieben in einigen dieser Versuche aus, in anderen waren sie nur in geringem Grade eingetreten. Namentlich der Versuch XV von Brehm zeigt, dass ein erbsengrosses Häufchen von Zoogloea einem grossen Hunde in die V. jugularis geschoben werden konnte, und obgleich es von dem Blut fortgespült wurde, doch das Befinden des Thieres nicht angriff.

Hiller hat seine Pilz- oder Bakterienflüssigkeit, d. h. destillirtes Wasser mit darin aufgeschwemmten, aus mannigfachen fauligen Stoffen herausgehobenen Bakterien 9 mal direct in die Ohr- und Jugularvenen von Kaninchen gespritzt (Allg. med. Centralzeitung. 1874. Nr. 1 u. 2). Die Thiere ertrugen den Eingriff durchweg gut. Daraus hat bekanntlich Hiller den Schluss gezogen, und durch seine viel besprochene Autoinoculation bekräftigt, dass die Bakterien an sich unschuldig an der septischen Krankheit sind. Isolirte Bakterien machen weder örtliche, noch allgemeine Störungen im thierischen Körper. Ob dieser Schluss richtig, könnte in Frage kommen, so lange eines feststeht, was Bergmann schon mehrfach ausgesprochen und seine Schüler ebenso wie ich bestätigt haben, dass nämlich grössere Quantitäten von Bakterien mit den Pasteur'schen und anderen Flüssigkeiten injicirt werden können, ohne die Symptome der putriden Intoxication hervorzurufen. Erst wenn die Dosis vermehrt wird, tritt die Wirkung, d. h. die putride Intoxication ein.

Ich hatte bald Gelegenheit mich selbst davon zu überzeugen, dass die Quantität der organisirten Gebilde in den Infusionsflüssigkeiten durchaus in keinem geraden Verhältniss zu ihrer Wirksamkeit steht. Eine etwa am ersten Tage nach der Infection nur leicht getrübte Nährflüssigkeit, die nachweislich schon Bakterien in Fülle enthielt, zeigte sich vollständig unwirksam, während die auf dem Wege häufigen Filtrirens durch Fliesspapier an organisirten Elementen reducirte putride Flüssigkeit, welche jetzt nahezu den gleichen Trübungsgrad erkennen liess, intensive septische Symptome hervorrief. Es ist das eine Wahrnehmung, welche sehr wohl geeignet ist, den Einwand zurückzuweisen, als ob die giftige Wirkung klar filtrirter Flüssigkeiten durch das zufällige Hineinfallen weniger Bakterienkeime beim Umgiessen oder Füllen der Spritze bedingt sei.

Wie wirkungslos eine zwar getrübte, aber erst vor 10 Stunden

inficirte Nährflüssigkeit selbst in einer Quantität von 150 Ccm. sein kann, lehrte mich nachstehender Versuch.

Einem mittelgrossen Hunde infundirte ich am 22. Febr. 150 Ccm. einer vor 10 Stunden mit einigen Tropfen faulenden Wundsecretes inficirten, nach der Scala als „leicht getrübt" zu bezeichnenden Nährflüssigkeit in die V. cephalica. Der Hund zeigte nicht die geringsten krankhaften Symptome. Er war munter, frass die ihm dargebotene Nahrung und blieb auch in der Folge vollständig gesund.

Die Transplantation dieser Flüssigkeit in ein Züchtungsgläschen hatte Trübung der Nährflüssigkeit zur Folge.

Es ist bekannt, dass putride Flüssigkeiten, wenn sie längere Zeit gestanden haben, ihre Wirksamkeit bis zu den letzten Spuren einbüssen. So infundirte ich faulendes Blut, welches 8 Wochen hindurch anhaltend der Wärme ausgesetzt gewesen, in sonst tödtlicher Dosis und erzielte kaum die allergeringsten septischen Wirkungen. Wie aber die mikroskopische Untersuchung und die lege artis ausgeführten Transplantationen der Flüssigkeit zeigten, enthielt sie fortpflanzungsfähige Bakterien in üppigster Fülle.

Obgleich trübe, obgleich in ihrem Schoosse schon Milliarden von Bakterien bergend, ist dieselbe Nährflüssigkeit in demselben Quantum am ersten Tage wirkungslos, am 10. und 12. aber, nachdem sie undurchsichtig, trübe und dickflüssig, schleimig geworden ist, tödtet sie in diesem, ja auch in einem ungleich geringeren Quantum mit dem oft geschilderten, so typischen Bilde die Versuchsthiere. Dasselbe ist, freilich mit ganz anderen Schlussfolgerungen, die wir nicht unterschreiben, auch von Gscheidlen und Traube in Erfahrung gebracht worden (Berlin. klin. Wochenschrift. 1874. Nr. 37). Sie zeigten, dass Kaninchen und besonders Hunde die Injection erheblicher Mengen bakterienhaltiger Flüssigkeit ins Blut ohne dauernden Nachtheil vertragen, nach grösseren Quantitäten aber zu Grunde gehen. Es ist mithin erklärlich, warum und wann Brehm's und Hiller's Bakterieninfusionen wirkungslos bleiben konnten.

Das Material, welches meiner ersten Versuchsreihe gedient, schien zu eingehender Prüfung der hierdurch angeregten Fragen sehr geeignet. Nur auf subcutane Injectionen durfte ich mich nicht einlassen, sie können, wie oben entwickelt ist, die Antwort nicht fördern. Es bedarf bei den vielen unreifen Methoden und halben Ergebnissen, mit denen die betreffende Literatur überschwemmt ist, eines präcisen Verfahrens, und ein solches garantirt eben nur die intravenöse Infusion. Zwei Fragen sollten durch sie ihre Erledigung finden:

1) Die milchig getrübte Pasteur'sche Flüssigkeit bewirkt die putride Intoxication, — thut solches auch das klare Filtrat? und wenn es gleichfalls putrid wirkt, in welchem Verhältniss steht seine Wirksamkeit zu der Flüssigkeit, aus welcher es gewonnen wurde?

2) Wie wirken die aus der milchig getrübten Pasteur'schen Flüssigkeit isolirten Bakterien? Wie wirkt das dicke schleimige Residuum, in dem sie vor ihrer Auswaschung liegen, wie wirken sie nach ihrer Auswaschung, also ihrer Isolirung im Sinne Hiller's?

Zunächst handelte es sich darum, ein klares, vollständig von allen Mikrosporenformen befreites Filtrat septisch wirkender Fluida zu gewinnen. Nicht unbedeutende Schwierigkeiten stellen sich der Darstellung desselben entgegen. Einmal zeigen die putriden Fluida, je nachdem sie in der Form faulenden Blutes, faulender Macerationsjauche oder inficirter Nährflüssigkeit in Anwendung kommen, ein wesentlich differentes Verhalten.

Es ist von Bergmann hervorgehoben worden, dass weder mehrfaches Filtriren durch Fliesspapier und Kohlenlager zur vollständigen Entfernung der kleinen Organismen ausreicht, noch die von Zahn zuerst angewandte und weiter von Tiegel verwerthete Methode, die Flüssigkeiten mittelst der Bunsen'schen Luftpumpe durch Thonzellen abzufiltriren, bedingungslos diesen Zweck realisiren lässt. Ob ein klares Filtrat wirklich bis zu den letzten Spuren von allen bakteriellen Elementen getrennt wurde, lässt sich, glaube ich, überhaupt nur auf dem Wege exact ausgeführter Transplantationen in frische Nährflüssigkeiten ermitteln. Wie leicht wird man durch die mikroskopische Untersuchung zahlreicher Tropfen zur Meinung gebracht, es handle sich um vollständig bakterienfreie Flüssigkeit, und dennoch beweist die in den Züchtungsgläschen eintretende Trübung der Nährflüssigkeiten die Anwesenheit fortpflanzungsfähiger Mikrosporen. — Nicht jede, bei äusserer Besichtigung noch so vollkommene Thonzelle bewährt sich in gleicher Weise bei der Darstellung der in Rede stehenden Filtrate. Einmal findet das Durchsickern durch den Thon nicht selten so langsam statt, dass trotz aller Vorsichtsmaassnahmen die klar gewordene Flüssigkeit sich wieder zu trüben beginnt, dann wiederum geht die Darstellung des scheinbar völlig klaren Filtrates in verhältnissmässig kurzer Zeit vor sich; die Transplantationen erweisen aber Spuren in das Filtrat übergegangener niederer Organismen. Am besten bewährten sich mir die mit einer Feile abgeschliffenen Thonzellen, insbesondere wenn sie sorgfältig im Muffelofen ausgeglüht waren. Es gelang mir

dann vollständig bakterienfreie Filtrate in der nöthigen Kürze der Zeit zu beschaffen.

Die von mir benutzten Thonzellen wurden vermittelst Gummischläuchen in einer Flasche mit abgesprengtem Boden durch kräftiges Umschnüren befestigt. Dieser Apparat stand durch eine Glasröhre mit einer Wulf'schen Flasche in Verbindung, welche durch die Bunsen'sche Vorrichtuug evacuirt wurde. Ich leitete zunächst absoluten Alkohol durch die Thonzellen hindurch und achtete auf sorgfältige Desinfection aller zum Apparate gehörenden Gegenstände. — So lange noch Spuren von Alkohol am Thone haften, scheiden sich in den Nährflüssigkeiten Niederschläge aus, welche die Klarheit des zu gewinnenden Filtrates stören. Derselbe musste somit zuvor fortgespült werden.

In den folgenden Versuchen prüfte ich das klare Filtrat trübe Pasteur'scher Nährflüssigkeit. — Ich hatte das in Anwendung gezogene Filtrat aus einer Flüssigkeit am 9. Tage nach ihrer Infection mit einigen Tropfen Wundsecret gewonnen. Das Filtrat in eine Quantität von 150 Ccm. einem grossen und 70 Ccm. einem mittel grossen Hunde in die V. jugularis injicirt, hatte nicht das Ableben des Versuchsthieres zur Folge. — Nach heftigen Erbrechen und einigen diarrhoischen Entleerungen sowie geringen Fieberbewegungen erholten sich die Thiere.

Es hatte somit eine bedeutende Abschwächung der putriden Wirkung inficirter Nährflüssigkeiten nach ihrem Filtriren durch die Thonzelle stattgefunden, da, wie ich oben in mehreren Versuchsprotokollen hervorgehoben habe, dasselbe Quantum der unfiltrirten Flüssigkeit die Thiere tödtete.

Die Erfahrung, dass je schleimiger eine milchig getrübte Flüssigkeit ist, desto heftiger ihre Wirkung zu sein pflegt, veranlasste mich ein überaus schleimiges, vor Wochen bereits inficirtes Nährfluidum mit bedeutendem Bakterienniederschlage mittelst Filtriren durch Thon zu verarbeiten. Nur langsam ging die Filtration vor sich. Indessen konnte ich durch drei mir zur Verfügung stehende Apparate die erforderlichen Mengen in der nöthigen Kürze der Zeit beschaffen. Zugleich wählte ich kleinere Hunde zu Objecten meiner Beobachtung. Das aus dieser Flüssigkeit dargestellte Filtrat zeigte eine weit intensivere putride Wirkung. Von den angestellten Versuchen theile ich zwei in Folgendem mit, beide hatten den Tod des Versuchsthieres zur Folge.

Einem kleinen Hunde werden in zwei Sitzungen bei einer Pause von 5 Minuten 100 Ccm. dieses Filtrats in die V. jugularis infundirt.

Eine halbe Stunde darauf heftiges Erbrechen, profuse Durchfälle, bedeutende Hinfälligkeit. Während das Erbrechen schon am Tage der Infusion aufhört, halten die Durchfälle an. Das Thier entleert an den folgenden Tagen vollständig verflüssigte blutig gefärbte Massen. Es verweigert jede Nahrung. Am 4. Tage stellt sich eine bedeutende Frequenz der Respiration ein, welche sich bis zu schwerer Dyspnoe steigert. Am 7. Tage nach der Infusion folgt der Tod.

Im Herzen keine pathologischen Erscheinungen. Die unteren Lappen beider Lungen pneumonisch infiltrirt. Im Magen, entsprechend dem Fundus, zwei dunklere ins Rothbraune spielende Verfärbungen, ziemlich circumscript. Im Dünndarm an einzelnen Stellen schwache Injection. Im ganzen Dickdarm bis zum Anus hin in Parallelreihen angeordnete schwarzgefärbte, von submucösen Extravasationen herrührende Flecken, wodurch derselbe ein dicht gesprenkeltes Aussehen erhält. Die Mesenterialdrüsen waren in hohem Grade geschwellt, und zeigten beim Einschnitt eine kirschrothe ins Schwarze gehende Färbung, eine dunkle blutig seröse Flüssigkeit quoll aus der Schnittfläche hervor.

Die lege artis ausgeführte Transplantation je dreier Tropfen der verwandten Infusionsflüssigkeit in zwei Züchtungsgläschen lässt die in ihnen enthaltene Nährflüssigkeit klar.

Ich wandte mich demnächst einem anderen Materiale zu, um zu erfahren, ob vielleicht aus anderen faulenden Flüssigkeiten, wie z. B. Macerationswasser oder Blut ein klares Filtrat gewonnen werden kann, welches in seiner Wirksamkeit weniger geschwächt und reducirt ist, als das klare Filtrat aus milchig trüber Pasteur'scher Nährflüssigkeit. In der Hoffnung, eine rapid wirkende Lösung darzustellen, setzte ich den Darm, die Lungen und die aus dem Herzen gespülten Cruormassen eines septisch zu Grunde gegangenen Hundes, bei Zusatz von etwas Wasser, in eine Glasburke und überliess dieselbe 8 Tage lang einer mässigen Wärmeeinwirkung. Sodann wurde die mit überaus intensivem Fäulnissgeruch behaftete Flüssigkeit zu wiederholten Malen durch Leinwand colirt, zweimal durch Fliesspapier filtrirt und in die Thonzelle zu weiterer Verarbeitung gebracht.

Die mikroskopische Untersuchung des Papierfiltrates zeigte zahlreiche Bakterien in lebhafter Bewegung. Ich beschloss, dieses Filtrat mit dem später durch Thonzellenfiltration gewonnenen hinsichtlich der Wirkungsintensität zu vergleichen.

Am 11. Februar injicirte ich einem mittelgrossen Hunde 50 Ccm. der Jaucheflüssigkeit, nachdem sie zweimal durch Fliesspapier filtrirt

worden war, in die V. jugularis. Wenige Minuten nach der Injection starkes Erbrechen, heftige Tenesmen, durch welche erst feste Faeces, dann blutig diarrhoische Dejecta entleert wurden. Die Durchfälle mit heftigen Tenesmen konnten in derselben Frequenz durch mehrere Tage beobachtet werden, dann wurden sie seltener und das Thier erholte sich langsam.

Ich transplantirte nun je 3 Tropfen der Infusionsflüssigkeit in zwei Züchtungsgläschen. Das Resultat war folgendes:

Den 11. Februar Abends Flüssigkeit klar.
„ 12. „ Morgens verdächtig.
„ 12. „ Abends „
„ 13. „ Morgens von beginnender Trübung.
„ 13. „ Abends „ „ „
„ 14. „ Morgens leicht trübe.
„ 14. „ Abends trübe.
„ 15. „ Abends stark trübe.
„ 17. „ Abends milchig.

Es nahm hiernach die Trübung eine nur allmähliche Entwickelung, da vollständige Undurchsichtigkeit erst am 6. Tage erreicht war.

Die Gabe von 50 Ccm. hatte nicht ausgereicht, um eine tödtliche Wirkung zu erzielen. Indessen konnte ich bei der Heftigkeit, mit welcher der Giftstoff seine Wirkungen geäussert hatte, das Material zur weiteren Verarbeitung für geeignet halten.

Von dem klaren Thonzellenfiltrate derselben Jaucheflüssigkeit, zu dessen Herstellung zweimal 24 Stunden erforderlich waren, wurden 50 Ccm. einem kleinen Hunde in die linke V. jugularis injicirt. Unmittelbar nach der Infusion traten vorherrschend nervöse Symptome in Form heftigen Zitterns der vier Extremitäten und tonischer Contractionen der Bauchmuskeln auf. Das Thier, welches sich zuvor unruhig umherbewegt, dann eine kauernde Stellung eingenommen hatte, fällt auf die Seite und verlässt diese Lage nicht mehr. In liegender Stellung treten stürmisches Erbrechen und die charakteristischen nicht fäculenten Entleerungen per anum ein. In längeren Pausen treten aufs Neue gewaltsame Contractionen der Bauchmuskeln auf. Die Respiration ist eine beschleunigte, die Herzthätigkeit zeigt Arhythmie und ist eine unvollkommene. Um 9 Uhr Abends Tod. Das Herz zeigt deutliche punktförmige subendocardiale Ekchymosen, entsprechend der Gegend der Papillarmuskeln linkerseits. Das rechte Herz frei, beide Herzhöhlen von mässiger Füllung. Die Leber ist in einzelnen Lappen blutreich, und zeigt dazwischen ein

marmorirtes Ansehen. Die Nieren sind blass. Im Magen ziemlich gleichmässige diffuse Röthung, insbesondere in der Gegend des Pylorus, daneben mehrere dunkel verfärbte submucöse Extravasationen im Fundus. Das Duodenum zeigt einen nur geringen Grad von Injection. Im Jejunum vereinzelt stehende, die ganze Darmwand durchsetzende, schon an der Serosa wahrnehmbare ekchymotische Partien. Das Ileum von gleichmässiger intensiverer Röthung. Der ganze Mastdarm von parallel angeordneten, den Längsfalten entsprechenden dunkelroth gefärbten Streifen durchzogen.

Ich transplantirte von diesem Thonzellenfiltrate der Jaucheflüssigkeit je 3 Tropfen in drei Züchtungsgläschen. Die Nährflüssigkeit trübte sich nicht im mindesten, blieb vielmehr dauernd klar.

Von der Thatsache ausgehend, dass wir in dem faulenden Blute eine der am rapidesten septisch wirkenden Flüssigkeiten besitzen, füllte ich eine Quantität Rinderblut in eine Glasburke und überliess sie 13 Tage hindurch einer mässig erhöhten Temperatur. Hiernach war ein Theil des Blutes vollständig verflüssigt, ein anderer hatte sich als dicker Bodensatz im Gefässe abgelagert. Von dem verflüssigten Theile des Blutes wurden nun 100 Ccm. abgehoben und nach dem Coliren durch Leinwand durch Fliesspapier abfiltrirt. Nachdem ich 80 Ccm. dieser Flüssigkeit mit 20 Ccm. destillirtem Wasser versetzt hatte, wurde die reichlich bakterienhaltige Flüssigkeit der Filtration durch die Thonzelle übergeben. Es konnte so ein vollkommen klares, bakterienfreies Filtrat von schöner Blutfärbung gewonnen werden. — Beim Ueberführen der Flüssigkeit aus der Wulf'schen Flasche bediente ich mich sorgfältig mit absolutem Alkohol ausgeschüttelter und im Trockenofen ausgeglühter Gläser, die sogleich mit Pfropfen von Salicylwatte geschlossen wurden.

Von der mit der genannten Menge Wasser versetzten, durch Fliesspapier filtrirten Blutflüssigkeit, welche, der mikroskopischen Untersuchung gemäss, Bakterien in üppigster Fülle zeigte, werden 60 Ccm. einem kleinen Hunde in die linke äussere Jugularvene infundirt. Das Thier springt zunächst selbst vom Operationstisch hinunter. Nachdem es einige Schritte gelaufen, fällt es hin. Die Respiration ist bald eine beschleunigte und beträgt 120 Züge in der Minute. Die Herzthätigkeit zeigt etwas unregelmässige und schwache Contractionen. Der Hund erbricht zweimal. Die charakteristischen Durchfälle treten nur in sehr geringem Maasse auf, da das Thier sehr bald soporös daliegt und schon nach 4 Stunden der Tod erfolgt. Im Herzen ungewöhnlich grosse, den Umfang einer Erbse erreichende Extravasate unter dem Endocardium. Dieselben sitzen in

der Zahl 2 den Papillarmuskeln auf, mehrere kleinere, etwa linsengrosse finden sich unregelmässig vertheilt in der ganzen linken Herzhöhle. Im rechten Herzen wenige streifenförmige Ekchymosirungen. An der rechten Pleura pulmonalis dunkelroth verfärbte etwa bohnengrosse Flecke. Beide Lungen von bedeutendem Blutgehalt. Die Milz erscheint mässig geschwellt. Im Magen, entsprechend der Gegend des Pylorus, intensive Injection der Schleimhaut. Der ganze Tractus intestinalis, mit Ausnahme einiger Partien des Ileum, von dunkelkirschrother Färbung.

Ich prüfte nun dieselbe Quantität des durch Thonzellenfiltration, wie oben angegeben, geklärten Fluidums in völlig analoger Weise.

Den 19. Februar. Einem kleinen Hunde wurden 60 Ccm. des klaren Blutfiltrates in die linke äussere Jugularvene infundirt. — Das Thier liegt anfangs äusserst matt da. Schon nach Empfang einiger Drachmen Flüssigkeit hatte sich eine Arhythmie der Herzthätigkeit eingestellt. Dieselbe ist bedeutend beschleunigt und beträgt 120 Schläge in der Minute. Die Respiration ist langsam und gezogen. Etwa eine volle Stunde lang treten keine anderen Symptome ein. Dann fängt das Thier heftig in liegender Stellung zu brechen an. Ein schaumiger gelber Schleim wird dabei entleert. Bald darauf beginnen ziemlich copiöse, vollständig entfärbte, dann rothbraune verflüssigte Durchfälle sich einzustellen. Drei Stunden nach der Injection, 4 Uhr Nachmittags, ist die Herzthätigkeit bedeutend an Frequenz gesunken und beträgt nunmehr 60 Schläge in der Minute. Ebenso ist die Respiration verlangsamt: auf eine kurze Inspiration folgt ein langdauerndes Exspirium.

Etwa 5 Stunden nach der Infusion wird die Herzaction wieder eine frequentere und steigert sich bis zu 100 Schlägen in der Minute. Das Thier entleerte zuletzt vollständig flüssige, gelblich gelatinöse Massen per anum. — Um $8^1/_2$ Uhr, also nach etwa 7 Stunden, traten Agonie und Tod ein. Auf dem Pericardium, besonders dem Pericardium viscerale, mehrere ziemlich circumscripte dunkel ekchymotisch verfärbte Stellen. Die Coronarvenen strotzend gefüllt. Mehrere erbsengrosse subendocardiale Blutextravasate in der linken Herzkammer. Eine wallnussgrosse ekchymotische Stelle an der Pleura pulmonalis linkerseits. Beide Lungen ödematös. An der Milz eine sich etwas tiefer in das Gewebe fortsetzende etwa erbsengrosse, unregelmässig geformte hämorrhagische Partie. Die Magenschleimhaut, besonders der kleinen Curvatur entsprechend, von fast kirschrother Färbung. Der ganze Darmtractus serös durchfeuchtet,

die Schleimhaut gelockert, von zarter rosenrother Injection. Im Jejunum zwei taubeneigrosse röthlich livid gefärbte Durchtränkungen des Gewebes. Im Mastdarm eine dunkle, den Längsfalten entsprechende Verfärbung, welche sich bis an den Anus hinzieht.

Ein Züchtungsversuch mittelst Uebertragung drei Tropfen des klaren Blutfiltrates in frische Nährflüssigkeit ergab bleibende Klarheit derselben.

Die letzthin mitgetheilten Versuche sind somit geeignet für die putride Wirkung der von Bakterien befreiten Filtrate einzutreten, wenn auch eine entschiedene Abschwächung derselben im Verhältniss zu den nicht filtrirten unverkennbar ist. Es könnte somit für erwiesen angesehen werden, dass die kleinen Organismen, welche einen constanten Befund in faulenden Nährflüssigkeiten bilden, nicht ausschliesslich mit den ihnen eigenthümlichen Functionen, septische Infection hervorzurufen im Stande seien, sondern vielmehr nach ihrer Entfernung noch ein Agens in den putriden Fluidis zurückbleibt, welches die Entwickelung des in Rede stehenden Krankheitsprocesses vermittelt. Wenn es schon die niederen Organismen selbst nicht sind, auf welche wir das septische Princip der verwandten Infusionsflüssigkeit zurückführen, so ist nichts desto weniger eine gewisse Beziehung des die putride Intoxication veranlassenden Agens zu den Formelementen der Fluida unverkennbar, denn der putride Giftstoff kann beim Filtriren nicht in seiner ganzen Menge gewonnen werden. Dafür spricht die deutliche Abschwächung putrider Wirkung, welche den Filtraten eigenthümlich ist. — Es erscheint somit naheliegend, da es überhaupt gelingt, den Stoff unabhängig von den organischen Gebilden in Lösung zu gewinnen, eine gewisse mechanische Gebundenheit desselben an die im Filter zurückbleibenden Elemente anzunehmen, wie solches schon in seinen ersten Arbeiten von Panum behauptet worden ist. Diese Annahme findet zunächst weiteren Boden in der Beobachtung, dass mit der quantitativen Vermehrung der von den Formelementen abgesonderten schleimigen Massen die Wirksamkeit der putriden Flüssigkeit wächst.

Mit einem Hinweis auf die Beobachtung, dass die Zellenmembranen der Bakterien unter gewissen Bedingungen, durch Aufquellen z. B. jene helle schleimige Intercellularsubstanz, welche unter dem Namen Zoogloea bekannt ist, entwickeln, möchte ich betonen, dass in diesen und ähnlichen Momenten Anhaltspunkte für eine weitere Erklärung der Bildung des putrid wirkenden Stoffes, ausserhalb des Zellenleibes niederer Organismen gegeben sein könnte.

Ich wäre vielleicht geneigt mich der Anschauung anzuschliessen,

nach welcher die Bildung des septischen Giftstoffes Folge einer specifischen Zersetzung der betreffenden Flüssigkeiten ist, wenn das Verhalten des Thonzellenrückstandes nicht im Stande wäre, aufs Neue Belege für die Annahme zu schaffen, es handle sich um ein den niederen Organismen entstammendes Product, auf welches die causalen Momente septischer Infection recurriren müssen.

Um den Rückstand der Filtrate in zweckmässiger Weise zu gewinnen, filtrirte ich möglichst viel Flüssigkeit durch ein und dieselbe Thonzelle und hob den dicken schleimigen Bodensatz in derselben mit einer Pipette heraus. Noch ein anderes von mir eingeschlagenes Verfahren ermöglichte die Darstellung einer in kleinster Dosis intensiv septisch wirkenden Substanz. In milchig getrübten Flüssigkeiten liegen oft am Boden der Gefässe neben Massen von Bakterienniederschlägen auch schleimige Fetzen und Flocken, die sich mit der Pipette ansaugen lassen. Brachte ich diese Substanzen bei Zusatz einer geringen Menge Wassers in Versuchsgläschen, so lagerten sie sich mit grösster Vollständigkeit ab. Durch Abheben der darüber stehenden Flüssigkeit erhielt ich in dem Bodensatz eine intensiv septisch wirkende Masse. Leider nimmt das Verfahren viel Zeit in Anspruch und kann die Substanz in nur geringen Mengen gewonnen werden.

Einem mittelgrossen Hunde wurden am 29. Februar 10 Ccm. des gesammelten Rückstandes, nachdem dieselben mit einigen Grammen destillirten Wassers versetzt waren, in die V. cephalica injicirt. Losgebunden ist der Hund überaus matt, zeigt eine erschwerte Respiration und erbricht seine Magencontenta. — Die ungewöhnlich intensiven Würgbewegungen halten längere Zeit an. Er deponirt seine festen Faeces und entleert darauf copiöse dünnflüssige blutig gefärbte Massen, welche eine gelatinöse Beschaffenheit zeigen. — Etwa nach einer Stunde liegt er in vollständigster Hinfälligkeit da. Zweieinhalb Stunden nach der Infusion tritt der Tod ein. Im Magen diffuse intensive Röthung. Der ganze Tractus intestinalis von kirschrother Färbung. Derselbe ist ödematös geschwellt, die Schleimhaut vollständig gelockert und mit den bekannten nicht fäculenten Massen bedeckt. Milz und Nieren im Zustande hochgradiger Hyperämie. Im Herzen punkt- und streifenförmige Ekchymosirungen.

Ich führte die Transplantation in der Weise aus, dass ich einige Spuren an einem Glasstabe haftenden Rückstandes in zwei Züchtungsgläschen übertrug.

Den 29. Februar Abends Flüssigkeit verdächtig.

„ 1. März Morgens beginnende Trübung.

Den 1. März Abends Flüssigkeit trübe.
„ 2. „ undurchsichtig.
„ 3. „ milchig.

Der Versuch beweist demnach eine unverhältnissmässig grössere Wirksamkeit des Thonzellenrückstandes gegenüber der gewöhnlichen milchig getrübten Nährflüssigkeit. So war ein zwar schwer darstellbares, aber sehr viel leichter zu verarbeitendes Material gewonnen.

Nach Hiller's Vorgange unternahm ich es nun, den Rückstand in der Thonzelle durch anhaltendes Durchleiten von destillirtem Wasser auszuwaschen.

Da es gelungen, den septisch wirkenden Stoff gelöst in dem Filtrate zu erhalten, so konnte eine Trennung desselben von den im Rückstande vorhandenen kleinen Organismen auf dem Wege des Abspülens mittelst destillirten Wassers glücken.

Ich brachte deshalb 10 Ccm. des, dem vorigen Versuche gemäss, in dieser Menge bereits tödtlich wirkenden Rückstandes in die Thonzelle und leitete zweimal 24 Stunden lang destillirtes Wasser durch dieselbe. So wird allmählich ein Stadium erreicht, wo das Wasser klar und rein durch den Thon filtrirt. Die so gewonnenen 10 Ccm. gewaschenen Rückstandes, welche, wie die mikroskopische Untersuchung zeigte, aus reinen Bakterien bestanden, wurden sodann bei Zusatz von 20 Ccm. destillirtem Wasser den 10. März einem mittelgrossen Hunde in die V. jugularis infundirt. Losgebunden zeigt das Thier vollkommene Munterkeit. Es treten weder Erbrechen noch Durchfälle ein. Auch in der Folge bewahrt der Hund seine Gesundheit.

Ich transplantirte je 2 Tropfen des ausgewaschenen Rückstandes in zwei Züchtungsgläschen:

Den 10. März Abends Flüssigkeit verdächtig.
„ 11. „ Morgens leicht trübe.
„ 11. „ Abends trübe.
„ 12. „ Morgens undurchsichtig.

Noch zweimal wiederholte ich diesen Versuch. — Ich injicirte sogar 15 Ccm. des sorgfältig gewaschenen Rückstandes einem Hunde in die V. cephalica. Es stellten sich keine Symptome septischer Infection ein. — Die Transplantationen in frische Nährflüssigkeit brachten die deutlichsten Trübungen hervor; schon am 3. Tage vollständige Undurchsichtigkeit. Das Fortpflanzungsvermögen der Bakterien war somit durch das Ausspülen mit Wasser nicht alterirt worden.

Es konnte hiernach die vollständige Indifferenz der durch Waschen rein gewonnenen Bakterien, trotz ihrer in ungestörter Weise fortbestehenden Fortpflanzungsfähigkeit, jedem Zweifel entrückt werden. — Das ist eine Erfahrung, welche die Kritik der Hiller'schen Arbeiten durch Klebs in etwas zurechtstellt.

Klebs meint, es sei manchen Autoren gelungen, durch destillirtes Wasser die Entwickelungsfähigkeit von Schistomyceten zu stören und demnach ihre functionellen Wirkungen ganz aufzuheben. Bei meinen im Vorigen mitgetheilten Versuchen gilt dieses Argument nicht, da die von mir infundirten Bakterien sich einer ungeschwächten Fortpflanzungsfähigkeit erfreuten.

Um für die erste meiner Versuchsreihen auch mittelst des sich seiner Wirkung nach quantitativ so wesentlich unterscheidenden Rückstandes eine weitere Bestätigung zu gewinnen, unterzog ich denselben einer Desinfection mit Salicylsäure. Ich versetzte eine Menge der 10 Ccm. des nicht gewaschenen Rückstandes mit 0,6 Grm. Salicylsäure, welche aus heisser Lösung eingetragen bei Zusatz von destillirtem Wasser in Lösung erhalten werden konnte. Nachdem die Flüssigkeit einen halben Tag bei Zimmertemperatur gestanden, wurde sie einer grossen Hündin in die V. cephalica infundirt. Es trat das Bild septischer Infection mit allen charakteristischen Symptomen ein. Nach 7 Stunden war der Hund verendet. — Am Leichenbefunde fielen, ausser der intensiven Darminjection, die ungewöhnlich grossen subendocardialen Blutextravasate des linken Herzens auf.

Die drei Züchtungsgläschen, in welche hinein die Transplantation je zweier Tropfen des desinficirten Rückstandes ausgeführt war, zeigte, der constanten Temperatur des Sandbades überlassen, während einer durch Wochen angestellten sorgfältigen Beobachtung keine Spur von Trübung der in ihnen enthaltenen Nährflüssigkeit.

Ich konnte demnach mit dem letzten Versuche die Ergebnisse meiner ersten Versuchsreihe auf das Augenfälligste bestätigen. — Auch in dem, in kleinster Dosis rapide septisch wirkenden Rückstande konnte das Fortpflanzungsvermögen der Mikrosporen vernichtet werden, ohne die toxische Wirkung desselben zu alteriren.

Bei mikroskopischer Untersuchung kann ein deutliches Aufquellen der zelligen Elemente, d. h. der Mikrococcen, nach Zusatz von Schwefelsäure zu den Nährflüssigkeiten nachgewiesen werden. In der Hoffnung, die Diffusionsverhältnisse der Mikrosporen durch ein solches Verfahren in der Art zu influiren, dass vielleicht mehr von dem an ihnen haftenden oder von ihnen producirten Giftstoff

in Lösung übergeht, filtrirte ich ein in nachfolgender Weise behandeltes Fluidum durch die Thonzelle. — Etwa 20 Ccm. Rückstand wurden mit einem Zusatz concentrirter Schwefelsäure versetzt und zweimal 24 Stunden hindurch der Einwirkung derselben überlassen. Die mikroskopische Untersuchung lehrte, dass es verhältnissmässig grosser Quantitäten Schwefelsäure bedurfte, um eine deutliche Aufquellung der zelligen Organismen hervorzurufen. — Nachdem die Menge der vorhandenen Schwefelsäure durch Titriren bestimmt war, wurde ein Zusatz von Natronlauge in einer Quantität gemacht, welche eine Spur freier Schwefelsäure in Ueberschuss liess. Auf die vollständig indifferente Wirkung des hierdurch gebildeten schwefelsauren Natron durfte gerechnet werden. Dieses Fluidum wurde sodann durch die Thonzelle filtrirt und das vollkommen klare Filtrat den 11. März einem kleinen Hunde in der Quantität von 60 Ccm. in die V. jugularis infundirt. Sogleich nach der Infusion grosse Hinfälligkeit, stürmisches Erbrechen. — Eine halbe Stunde darauf profuse diarrhoische Entleerungen von nicht fäculenter Beschaffenheit. — In der Nacht vom 11. auf den 12. März tritt der Tod ein. Im linken Herzen auf der Kuppe eines Papillarmuskels bis zu seinem zweiten Drittel herabreichend ein dunkles subendocardiales Blutextravasat. Mehrere kleine Ekchymosirungen unregelmässig vertheilt. Im Magen diffuse Röthe. Im Fundus desselben dunkel livid verfärbte Partien. Der ganze Tractus intestinalis vom Duodenum bis zum Sphincter ani von kirschrother Farbe. Die Schleimhaut gelockert, mit dünnflüssigem Schleime bedeckt. Auf der Pleura pulmonalis beiderseits mehrere dunkellivid verfärbte Partien.

Die Transplantation des mit Schwefelsäure versetzten und durch die Thonzelle filtrirten Nährfluidums zu 3 Tropfen in zwei Züchtungsgläschen trübte die Züchtungsflüssigkeiten nicht. Ich hatte durch Neutralisation des schwefelsäurehaltigen Fluidums mit Natronlauge schwefelsaures Natron in Lösung erhalten. Die Menge des genannten Salzes injicirte ich zum Zweck der Ermittelung etwaiger Wirkungen dieses Agens einem Hunde in die V. jugular. Das Thier zeigte keinerlei krankhafte Störungen.

Das in der oben angegebenen Weise gewonnene Filtrat äusserte schon in einer Menge von 60 Ccm. tödtliche Wirkung, also einem geringeren Quantum als die früheren klaren Filtrate.

Ich möchte nicht unerwähnt lassen, dass noch ein anderes Verfahren in zweckmässiger Weise alle organisirten Elemente aus den Nährflüssigkeiten entfernt. Wandte ich statt des löslichen schwefelsauren Natron kohlensauren Baryt an, so riss der voluminöse Nieder-

schlag die in den Flüssigkeiten suspendirten niederen Organismen zu Boden. Die Filtration durch Fliesspapier gestattete mir dann die Gewinnung eines vollständig klaren Filtrates.

Wie ein rother Faden zieht sich durch die Schilderung meiner Versuchsreihen der Hinweis auf ein ausserhalb der sogenannten pathogenen Schistomycetenformen wirksames Agens putrider Flüssigkeiten. — Die Uebereinstimmung meiner Untersuchungen gipfelt vor Allem in dem Umstande, dass es ausnahmslos gelang, den einen der fraglichen Factoren putrider Intoxication, die niederen Organismen entweder durch Vernichtung oder durch vollständige Entfernung aus den septisch wirkenden Fluidis auszuschliessen, ohne dadurch ihre giftige Wirkung aufzuheben.

Nachdem wir andererseits aus der letzten Versuchsreihe erfuhren, dass auch das giftige Agens mittelst Abspülens aus dem Thonzellenrückstand eliminirt werden kann und ein wirkungsloses Substrat zurückbleibt, welches aus fortpflanzungsfähigen Bakterien besteht, so konnte durch intravenöse Infusion der letzteren eine Art Gegenprobe angestellt werden. Ihre Infusion blieb wirkungslos.

Nichts desto weniger muss eine nahe Beziehung zwischen dem toxischen Stoff und den organisirten Formelementen in putriden Flüssigkeiten bestehen. Wenn wir bei der putriden Intoxication nach intravenöser Infusion den specifisch lebendigen Functionen der Mikrosporen auch die Bedeutung absprechen, so bleibt es uns doch unbenommen, das toxische Agens als eine Function ihres Leibes anzusehen. Das lehrt allein schon die septische Wirkung der sonst indifferenten Nährflüssigkeit sowie sie ins Stadium intensiver bakterieller Trübung getreten ist. Für eine nahe Beziehung, vielleicht mechanische Gebundenheit des giftigen Substrates an die organisirten Elemente, trotz der Möglichkeit, dasselbe in Lösung überzuführen, spricht desgleichen die unverhältnissmässig intensivere Wirkung des Thonzellenrückstandes. Nur ein Theil des septischen Stoffes konnte im Filtrat ohne Weiteres gewonnen werden, ein anderer haftete stärker den zurückbleibenden organisirten Massen und deren Schleime an. Erst langsam, durch länger währendes Abspülen konnte er entfernt werden. Welches aber das Verhältniss des septischen Giftstoffes zu den sogenannten pathogenen Schistomyceten ist, ob dasselbe ein Diffusat oder Secret ihres Zellenkörpers, ob ein durch dieselben veranlasstes Spaltungsproduct der Nährflüssigkeiten, das scheint weniger wichtig und ist zur Zeit nicht zu entscheiden.

Von Bedeutung war es, dass wir in dem Brei, welcher auf dem Boden der Thonzelle sich bei längerem Filtriren der milchig trüben

Pasteur'schen Flüssigkeit ansammelt, eine stark wirkende putride Substanz gewannen, aus welcher sich mit Schwefelsäure der wirksame Bestandtheil ausziehen lässt.

Wie weit dieser identisch mit dem Schmiedeberg-Bergmann'schen Sepsin ist, welches in seiner schwefelsauren Verbindung im Wasser löslich, sollen weitere Versuche entscheiden. Die Verarbeitung einer grösseren Menge dieses Breies muss Mittel und Wege finden, die übrigen Salze, welche die Säure mit aufnimmt, wegzuschaffen. Dass solches möglich, dafür leisten die am Sepsin früher schon ermittelten Reactionen genügende Bürgschaft. Es handelt sich nur darum, eine grössere Masse des so sehr geeigneten Materials zu sammeln.

Eines ist durch die Auslaugung mit der Schwefelsäure wieder in Erinnerung gebracht, dass es ein einheitlicher, ganz bestimmter, in die Schwefelsäurelösung übergehender Körper ist, welcher die putride Intoxication bei intravenöser Infusion besorgt. Nicht handelt es sich hier um das Zustandekommen einer Massenvegetation der Bakterien im Blute, sondern lediglich um eine Giftwirkung, die genau dieselbe ist, welche wir nach der gleichen Application, d. h. der directen, intravenösen Infusion, entstehen sehen, ebenso wenn wir milchig getrübte Pasteur'sche Flüssigkeit, als wenn wir Infuse von faulendem Käse, Heu, das bei Sectionen abfliessende Wasser, faulende Bierhefe, faulendes Blut oder irgend eine Wundjauche in die Blutbahn spritzen. In allen diesen Flüssigkeiten findet sich ein einheitliches Gift, vielleicht oder gewiss neben anderen zahllosen Schädlichkeiten. Dieses Gift ist Panum's putrides Gift, der einzige Motor des bestimmten Symptomencomplexes und regelmässigen Sectionsbefundes.

II.

Ein Fall von tuberculösem Zungengeschwür.

Aus der Volkmann'schen Klinik.

Mitgetheilt von

Dr. H. R. Ranke,
Assistenzarzt.

W. Körte hat im VI. Bande dieser Zeitschrift, S. 447, einen Fall von tuberculösem Zungengeschwür, welches in der Lücke-schen Klinik zur Beobachtung gekommen war, beschrieben und ausführliche Erörterungen über diese seltene Affection hinzugefügt. Unmittelbar nach dem Erscheinen dieser Arbeit stellte sich im Ambulatorium der Volkmann'schen Klinik ein mit gleicher Krankheit behafteter Patient vor. Sowohl die geringe Anzahl der bisher in Deutschland bekannt gegebenen Fälle, als gewisse Eigenthümlichkeiten des mikroskopischen Befundes rechtfertigen die Veröffentlichung dieser neuen Beobachtung.

Der Patient R., 28 Jahre alt, kam Mitte März in die Klinik, um wegen eines sehr lästigen Zungenübels sich Rath zu erholen. Er stammt aus gesunder Familie; seine beiden Eltern leben zur Zeit; Patient ist verheirathet und hat gesunde Kinder. Die Anamnese gibt ferner nicht den geringsten Anhalt für die Annahme einer syphilitischen Infection. Vor etwa einem Jahre bildete sich in der Zungenspitze ein kleines, hartes Knötchen, welches sich sehr schnell in ein Geschwür umwandelte. Dieses breitete sich, trotz vielfach vorgenommener Aetzungen, bis jetzt continuirlich aus, und verhinderte den Patienten durch seine grosse Schmerzhaftigkeit an der Aufnahme genügender Nahrungsmengen. Auch das Sprechen wurde mit der Zeit erschwert. Seit einem Vierteljahre begann der Kranke zu husten, er schwitzte Nachts viel und bemerkte eine beträchtliche Abnahme seiner Kräfte. Patient ist Raucher, doch nicht in hohem Grade; scharfe Zahnränder etc. sind nicht vorhanden.

Der mittelgrosse Patient ist sehr mager, das Unterhautfettgewebe ist fast vollständig geschwunden. Die Percussion des Brustkorbes ergibt rechts

eine Dämpfung, welche von der Lungenspitze bis zum unteren Rande der dritten Rippe reicht. Entsprechend dieser Dämpfung hört man bei der Auscultation bronchiales Athmen. Jede Spur einer syphilitischen Erkrankung fehlt. Die Spitze der Zunge nimmt ein 3 Cm. langes, 2 Cm. breites, flaches Geschwür ein. Die Ränder desselben sind leicht ausgezackt, sie fallen gegen den Geschwürsgrund hin steil ab, sind hart und fein höckrig. Der Grund des Geschwürs ist gelblich belegt, nur wenig körnig; er zeigt eine geringere Härte als die Ränder. Epithelpfröpfe lassen sich aus ihm nicht ausdrücken. Die Halslymphdrüsen sind nicht geschwellt.

Bei diesem Befunde wurde die Diagnose auf tuberculöses Zungengeschwür gestellt, und bei der geringen Ausdehnung desselben sowie den lebhaften Beschwerden, die es verursachte, die Exstirpation beschlossen. Ohne Narkose wurde die erkrankte Partie mit der Scheere in Form eines durch die ganze Zungendicke gehenden Keiles excidirt, die starke Blutung durch die tiefe Naht gestillt. Die Heilung erfolgte vollständig prima intentione, so dass Patient am 4. Tage, nach Entfernung der Nähte, entlassen werden konnte. Schon jetzt war die Nahrungsaufnahme sowie die Sprache beträchtlich erleichtert.

Zum Zweck der histologischen Untersuchung wurde das excedirte Zungenstück in absolutem Alkohol aufgehängt. Nach 48 Stunden war es bis zur vollständigen Schnittfähigkeit erhärtet. Es wurde nun in eine Reihe von Schnitten senkrecht zur Oberfläche zerlegt, die Schnitte in einer einprocent. Pikrocarminlösung gefärbt, theils durch Alkohol entwässert, durch Nelkenöl aufgehellt in Canadabalsam, theils sofort in Farrant'scher Lösung untersucht.

Beginnen wir mit einem etwa durch die Mitte des Geschwürs gelegtem Schnitte, so ist die Veränderung, die am weitesten vom Geschwürsrande, an der Grenze des Gesunden bemerkt wird, eine Vermehrung der Kerne der oberflächlichsten, namentlich der die Papillen versorgenden Gefässe. Weiterhin nach dem Geschwüre zu folgt eine kleinzellige Infiltration, die zunächst um die Gefässe herum auftritt. Die Papillen sind zu gleicher Zeit vergrössert, ihr Epithelüberzug verdünnt. Der ganze Process beschränkt sich durchaus auf die Oberfläche, so dass nur zwischen den letzten Enden der Muskelfasern noch eine Infiltration mit lymphoiden Zellen nachzuweisen ist. Geht man noch weiter nach dem Geschwürsrande zu, so findet man das Gewebe an Stelle jener kleinen, lymphoiden Zellen mit grösseren Zellen reichlich durchsetzt, die, von unregelmässiger Gestalt, schon vielfach die Zeichen regressiver Metamorphosen zeigen. Die Erkrankung ist inzwischen nur wenig in der Tiefe vorgeschritten, und hat hier die oberflächlichsten Muskelfasern durch die inter-

stitielle Wucherung zur beträchtlichen Verschmälerung gebracht. Die Querstreifung der Fasern bleibt dabei erhalten, ihre Kerne erscheinen relativ vermehrt. Nun tritt plötzlich, meist an der Basis einer Papille, ein vollständig entwickelter, miliarer Tuberkel auf. Die Riesenzelle, mit den radiär gestellten Kernen und den gewöhnlichen Ausläufern versehen, nimmt oft nicht gerade die Mitte des Knötchens ein; sie ist umgeben von den in ein Reticulum eingelagerten epitheloiden Zellen, von denen manche schon den Anspruch auf den Namen von kleinen Riesenzellen erheben können. Zwischen ihnen fehlen nicht kleine, durch das Pikrocarmin dunkelroth gefärbte, granulirte Zellen. Die Tuberkel sind von der Umgebung deutlich abgegrenzt. Hier und dort sind Bildungen vorhanden, welche dem fibrösen Tuberkel entsprechen. Ueber die Genese der Tuberkel war aus meinen Schnitten nichts zu entnehmen. Es folgen auf den ersten Tuberkel vielleicht 1 bis 3 Papillen, die entweder nur die oben geschilderten Veränderungen oder einen gleichen Tuberkel zeigen. Inzwischen sind wir schon bis an den Geschwürsrand angelangt. Die hier zu Gesichte kommenden Tuberkel sind nicht mehr einfach. Die Mitte der Bildung ist bereits verkäst, während der Rand aus 5—10—15, durchaus alle erforderlichen Charaktere eines jungen Tuberkels zeigenden Knötchen besteht. Das ganze Gebilde liegt fast unmittelbar unter dem Epithel. Letzteres ist auf das Aeusserste verdünnt; eine kleine Strecke weiter verschwindet es völlig, und liegt nun das mit Tuberkeln oberflächlich durchsetzte Bindegewebe frei zu Tage. Der Geschwürsgrund zeigt eine sehr starke Gefässentwickelung, das ganze Gewebe wird mit lymphoiden Zellen derartig infiltrirt, dass es durchweg den Charakter des Granulationsgewebes annimmt. Auch hier geht die Infiltration nur bis zu einer sehr mässigen Tiefe zwischen die Musculatur hinein. Trotz der sorgfältigsten Durchmusterung einer grossen Reihe von Präparaten gelang es nur selten, im Geschwürsgrunde Tuberkel zu constatiren. In der Tiefe, etwas weiterhin zwischen der Musculatur, waren sie mit Sicherheit auszuschliessen.

Mit der Beschreibung dieses einen Schnittes ist im Wesentlichen der histologische Befund erschöpft. Die Zahl der Tuberkel, die Grösse der erkrankten Partie wechselten freilich an den verschiedenen Stellen der Geschwürsränder in beträchtlichem Maasse, doch blieben überall dieselben Verhältnisse: zuerst progressive Metamorphosen an den Gefässen, im Bindegewebe, dann Tuberkelentwickelung und Vergrösserung derselben unter Verkäsung der Mitte, ferner Verlust der Epitheldecke durch den Druck der wachsenden Neubil-

dung, gefolgt von reactiver Granulationsentwickelung: diese Reihenfolge wird überall eingehalten.

Nach diesem Befunde kann unser Fall als ein Typus der oberflächlichen, ulcerirenden Schleimhauttuberculose an der Zunge angesehen werden. Die für den speciellen Fall eingeschlagene Therapie rechtfertigt sich durch den Erfolg. Sowohl die früher empfohlene „milde" Behandlung, als die Auskratzung und die Exstirpation mittelst der galvanokaustischen Schneideschlinge würden nicht in solch kurzer Zeit die Heilung herbeigeführt haben. Der Einfluss auf Hebung des Gesammtzustandes ist freilich sehr problematisch.

III.

Grosses Cysto-Adenom der Cruralgegend.

Von

Dr. Sonnenburg,
Privatdocent und erster Assistent der chirurg. Klinik in Strassburg i. E.

Der nachstehende Fall bietet sowohl wegen seiner Seltenheit, als besonders auch wegen der klinischen Diagnose soviel Interessantes, dass seine Veröffentlichung uns wohl berechtigt schien.

Es handelte sich um eine gesunde 35jährige Frau, die seit ihrem 16. Lebensjahre regelmässig menstruirt war, zu keiner Zeit während der Menstruation selber Beschwerden empfunden hatte. Seit einer Reihe von Jahren war sie verheirathet, doch war die Ehe kinderlos geblieben.

Um Weihnachten 1873 bemerkte Patientin zum ersten Male (oder vielmehr der Gatte, da Patientin selber wegen der völligen Schmerzlosigkeit die Affection nicht beachtet hatte) in der rechten Schenkelbeuge eine etwa taubeneigrosse Geschwulst, für deren Entstehung sie eine, vor einigen Monaten beim Heben eines schweren Sackes gemachte Anstrengung als Ursache annehmen zu müssen glaubte. Wenigstens wollte sie damals Schmerzen im ganzen Beine während einiger Zeit verspürt haben. Als die Geschwulst bemerkt wurde, war dieselbe, wie gesagt, vollständig schmerzlos, auch konnte Patientin nicht angeben, trotz sorgfältiger, später noch angestellter Erkundigung, dass z. B. zur Zeit der Menstruation der Tumor mehr Beschwerden gemacht hätte. Im Anfange wuchs die Geschwulst langsam, nachher aber schneller, sie wölbte sich stark hervor und war gut zu umgreifen. Wegen des bedrohlichen Wachsthums und der nunmehr sich zeitweise einstellenden Schmerzen in der betreffenden Extremität suchte Patientin Anfang Mai 1875 Hülfe in der hiesigen chirurgischen Klinik.

Bei der Aufnahme zeigte sich an der vorderen und inneren Seite des rechten Oberschenkels ein grosser Tumor. Derselbe reicht nach oben bis zum Lig. Poupartii, nach innen bis in die Adductorengruppe hinein, nach aussen bis ungefähr in die Linie des Musc. tensor fasciae lat., nach unten bis zum mittleren Drittel des Oberschenkels, also etwa den Triangulus subinguinalis (Hyrtl) reichlich ausfüllend. Die Haut über dem Tumor ist beweglich, mit Ausnahme zweier, oberflächlich nekrotischer Stellen, die von Injectionen herrühren. Die Geschwulst ist nicht völlig abzugrenzen von den umgebenden Weichtheilen, sie ist aber beweglich und nicht am Knochen festsitzend. Die Oberfläche ist unregelmässig, lappig, die Consistenz prall-elastisch. Die Art. femoral. ist unter dem Lig. Poupartii nicht zu fühlen, auch oberhalb desselben nur undeutlich. Dem Tumor werden keine Pulsationen mitgetheilt. Oedem der Extremität nicht vorhanden.

Nach diesem Befunde hatte man eine Reihe von Momenten für die Diagnose zu verwerthen. Gerade in der Regio cruralis kommt eine grosse Zahl von Tumoren vor. Hier findet man ausser den, nach dem Charakter des Mutterbodens zu beurtheilenden Geschwülsten speciell auch heterotope Gewächse, wie z. B. die parostealen Sarkome.[1]) In unserem Falle glaubte man nun aus verschiedenen, noch näher zu erörternden Gründen sich für ein Fibro-Lipoma (möglicherweise Sarkom) entscheiden zu müssen. Zur Diagnose selber waren nicht viel anamnestische Momente zu verwerthen. Die Möglichkeit, dass durch das Heben einer schweren Last ein bestimmter Reiz gerade in der Gegend auf die Gewebe ausgeübt wurde, oder dass dadurch möglicherweise eine Cruralhernie sichtbar geworden und nur im Anschluss an diese sich eine Geschwulst entwickelt habe, die Möglichkeit, sage ich, liess sich nicht gerade von der Hand weisen. Doch fehlten alle übrigen Begleiterscheinungen einer Hernie, Reponirbarkeit, Schmerzhaftigkeit u. s. w., wenigstens gab Patientin nichts derartiges an. — Das Alter der Patientin liess an dieser Stelle alle möglichen Geschwulstformen zu. Das im Anfange langsame, erst später schnellere Wachsthum des Tumor, sowie auch die Grösse desselben, deutete darauf hin, dass man es wohl mit einer Geschwulst der Bindegewebsreihe, einem Lipom oder Fibrom, vielleicht auch mit einem Sarkom zu thun habe. Für erstere Annahme sprach auch der mehr lappig erscheinende Bau der Oberfläche, die bei der

1) Vgl. Lücke, Die allgemeine chirurgische Diagnostik der Geschwülste. Sammlung klinischer Vorträge Nr. 97.

tactilen Untersuchung zu constatirende elastische Weichheit, die wohl durch den Umstand, dass die Geschwulst sich noch unterhalb einer Fascie befand, etwas praller, als man erwarten konnte, erschien, endlich auch noch das Verhältniss der Geschwulst zur Umgebung. Der Tumor war ziemlich verschiebbar und beweglich, schien mit seiner Umgebung nur geringe Verwachsungen eingegangen zu sein, ebenso war noch die Haut, mit Ausnahme der beiden, in Folge des therapeutischen Eingriffes entzündeten Stellen noch wohl verschiebbar. Wegen des Mangels peripherischer Oedeme war keine Verwachsung mit Venen u. s. w. anzunehmen, ebensowenig waren functionelle Störungen von Seiten der Nerven zu constatiren.

Man glaubte daher eine erfolgreiche Exstirpation der Geschwulst vornehmen zu können und am 5. Mai 1875 wurde dieselbe durch Herrn Prof. Lücke ausgeführt.

Es wird über die Geschwulst ein Längsschnitt gemacht und nach Durchtrennung vieler Bindegewebslagen, sowie des Musc. sartorius erscheint ein aus vielen Cysten zusammengesetzter Tumor. Die einzelnen Cysten, die nicht mit einander communiciren, sind sehr dünnwandig und enthalten eine dunkelgrüne mit kleinen Concrementen versehene Flüssigkeit. Die Geschwulst wird von allen Seiten aus ihren Verbindungen ziemlich leicht gelöst, der breite Ansatz derselben befindet sich in der Gegend des Schenkelringes, doch ist ein eigentlicher Stiel oder ein in den Schenkelkanal hineinragender Fortsatz nicht mit Deutlichkeit wahrzunehmen. Nach Entfernung der umfangreichen Geschwulstmasse sieht man im Grunde der Wunde die Nerven und Gefässe liegen, welche mit dem Tumor nicht verwachsen waren. Es wurde nach der streng mit Lister's Cautelen durchgeführten Operation ein Salicylwatteverband angelegt, die Heilung ging gut und fieberlos von Statten, am 26. Juni konnte Patientin nach Hause entlassen werden.

Die genaue mikroskopische Untersuchung der Geschwulst gab das unerwartete Resultat, dass der in der Regio cruralis exstirpirte Tumor als Cysto-Adenom angesprochen werden musste (Professor v. Recklinghausen). Die Auskleidung der einzelnen Cysten enthielt reihenweise gelagerte Cylinderepithelien, besonders deutlich in den kleinen und kleinsten Cysten. Zahlreiche verzweigte Drüsenschläuche mit engen Lumina waren in der bindegewebsartigen Grundsubstanz zu erkennen, eine eigentliche Wucherung des Drüsenepithels in das benachbarte Gewebe und eine secundäre Bindegewebsneubildung mit obligater Zellenwucherung und Vascularisation hatte noch nicht stattgefunden.

Wie war das Vorkommen dieser heterotopen Geschwulst in der Cruralgegend zu erklären? Bei der ersten mikroskopischen Untersuchung hatte man zufällig Stellen, wo reichliche epitheliale Einlagerungen sich befanden, getroffen und an die Möglichkeit eines Carcinoms gedacht. Es wäre dadurch eine pathologische Thatsache, welche als Beleg für die Möglichkeit der Epithelbildung aus Bindegewebe hätte angeführt werden können, vielleicht gewonnen worden. Aber, wie gesagt, eine sehr genaue und exacte Prüfung zeigte, dass man es in der That mit einem Cysto-Adenom zu thun habe.

Prof. Lücke (l. c.) hat neuerdings die Ansicht ausgesprochen, dass solche heterotope Gewächse, bei deren Entwickelung jede physiologische und pathologische Reizung als Ursache ausgeschlossen werden kann, sich aus schon früher diesen Stellen eingeschlossenen Keimen entwickeln könnten. Doch vermag man speciell für diesen unseren Fall eine derartige Erklärung kaum zu geben. Es lag nun nicht gerade fern die Geschwulst auf eine angeborene, oder was, wie wir sehen werden, wahrscheinlicher war, auf eine allmählich entstandene Ovarialhernie zurückzuführen, die besagte Geschwulst mithin als ein Cysto-Adenom des Ovariums anzusehen. Dass man nicht früher eine derartige Möglichkeit angenommen hatte, erklärt sich aus der Entstehung und dem ganzen Verlauf der Affection. Ovarialhernien machen wenigstens sehr oft unbequeme und lästige Empfindungen, wenn auch nicht immer die von vielen Autoren hervorgehobene Steigerung der Schmerzen und Schwellung während der Katamenien einzutreten pflegt. Schon Cruveilhier erwähnt in seiner Anatomie pathologique, dass er öfters Hernien, besonders diejenigen, bei denen das Ovarium allein in dem Bruche enthalten war, gesehen, die den betreffenden Frauen Jahre lang so gut wie keine Beschwerden und Störungen verursacht hätten. Erst da, wo der Eierstock anderweitig verändert war, traten während der Katamenien bedeutende Schmerzen auf, also besonders in Fällen wo Neubildungen entstanden. Bei unserer Patientin waren keine Beschwerden oder Symptome irgend welcher Art, die möglicherweise eine Ovarialhernie hätten vermuthen lassen, vorhanden gewesen. Die geschlechtlichen Functionen waren regelrecht, nur, wie ich schon vorhin erwähnt habe, war die Frau kinderlos geblieben. Gerade dieser Umstand führte uns zur Vermuthung, ob nicht trotz aller fehlenden Symptome eine Ovarialhernie bei unserer Patientin vorhanden gewesen sei. Denn diese musste dann höchst wahrscheinlich Lageveränderungen des Uterus in Form von Flexionen und Versionen zur Folge gehabt haben, wodurch wiederum leicht die Conception

verhindert werden konnte. Dass aber Theile, welche nicht ihre richtige anatomische Lage eingenommen haben, besonders zu Geschwulstbildung disponiren, das wissen wir, und die abnorme Lage des Ovariums in oder vor dem Leisten- resp. Schenkelkanale scheint in ganz ähnlicher Weise wie der entsprechende Sitz des Hodens bei Kryptorchismus zu Neubildungen zu disponiren.

Um über diese Verhältnisse mir Klarheit zu verschaffen, unternahm ich zunächst eine Digitaluntersuchung per vaginam. Ich constatirte links Hochstand des Muttermundes, Retroversion des Uterus, der vollständig fixirt zu sein schien. Auf der linken Seite war ein grosses Ovarium zu fühlen. Jedenfalls waren hier also Lageveränderungen vorhanden und vor Allem schien es nöthig, über den Verbleib des rechten Ovariums, das ich nicht hatte finden können, weitere Untersuchungen anzustellen.

Mein College Dr. Zweifel und ich chloroformirten daher die Patientin und constatirten Folgendes: Eine in den Uterus eingeführte Sonde zeigt, dass derselbe von normaler Grösse, aber vollkommen fixirt ist. Die Untersuchung per rectum bei in den Uterus eingeführter Sonde ergibt Retroversion und Fixation des Uterus, letztere bedingt durch einen deutlich fühlbaren, von oben links nach unten rechts (mithin nach der Cruralgegend zu) verlaufenden, rabenfederkieldicken Strang, der bei den minimalen Excursionen, die man durch Bewegen der Sonde dem Uteruskörper mittheilen kann, sich noch weiter anspannt. Das linke Ovarium (ziemlich gross) ist deutlich zu fühlen, von dem rechten ist bei der Rectaluntersuchung indessen keine Spur zu finden.

Nach diesem Befunde zu urtheilen, war es durchaus wahrscheinlich, dass es sich in diesem Falle in der That um eine Hernie des rechten Ovariums gehandelt hatte und dass das exstirpirte Cysto-Adenom nichts anderes als das entartete Ovarium darstelle.

Wir haben es demnach mit einem sehr seltenen und eigenthümlichen Falle zu thun, dem nur eine geringe Anzahl ähnlicher Beobachtungen aus der Literatur zur Seite zu stellen sind. Denn zunächst sind Hernien und speciell Cruralhernien des Ovariums sehr selten, und von derartigen Hernien ausgegangene Geschwülste nur in einer ganz geringen Anzahl von Fällen zur Beobachtung gekommen. Erst aus dem Ende des XVII. Jahrhunderts stammt die erste, genauere Beschreibung einer derartigen Hernie und zwar durch Bessière, einem damaligen Chirurgen zu Paris. Deneux[1]) gab 1813

1) Recherches sur la hernie de l'ovaire. Paris 1813.

eine grössere Arbeit und Zusammenstellung über Eierstocksbrüche heraus. Ausser den Inguinal- und Cruralhernien, führt er die Umbilicalhernien, die Hernia abdominalis und ischiadica an. Was letztere anbetrifft, so hat Papeu[1]) 1750, dem wir überhaupt die Kenntniss der Hernia ischiadica verdanken, einen derartigen Fall veröffentlicht, bei dem die Hernie ausser dem cystoid degenerirten Eierstock nebst Tuba noch Dünndarm, Colon und Netz enthielt. In einem von Camper[2]) mitgetheilten Falle von Hernia ischiadica war das Ovarium vergrössert. Kiwisch[3]) beobachtete eine Hernie des Foramen ovale. Das rechte Ovarium und die Tuba waren durchgetreten.

Doppelseitige (angeborene) Ovarialhernien sind beobachtet worden. Manchmal war in dem Bruche das Ovarium allein vorhanden, öfters war eine Darmschlinge vorangegangen, oder umgekehrt, der Eierstock lag vor der Darmschlinge (das erstere Verhältniss sollte nach Cruveilhier die Regel sein); in einigen Fällen fand man ausser dem Ovarium und Darm noch den Uterus und die Muttertrompeten in der Hernie. (So der Befund Murat's[4]) in einer Cruralhernie, beobachtet 1815 in der Salpetrière.)

Als besondere Ursachen der Ovarialhernien sieht man Lageveränderungen des Uterus an, eine zu geringe Entwickelung des Beckens bei Kindern, Krankheiten, Neubildungen der Eierstöcke, wodurch dieselben schwerer werden und dadurch leichter Dislocationen eingehen, Erschlaffung der Aufhängebänder, Ausweitung des Leisten- oder Schenkelkanals. Bei den angeborenen Ovarialhernien scheint ein ähnlicher Vorgang, wie bei dem Descensus testiculorum, stattzufinden. Wenigstens ist es sehr wahrscheinlich, dass der Descensus durch die ausnahmsweise stattgefundene Bildung eines Processus vaginalis peritonaei wie beim männlichen Geschlecht eingeleitet wird. Bei den Schenkelhernien ist der Vorgang wohl derselbe wie bei den Cruralhernien des Darmes, nur dass durch besondere Verhältnisse statt des Darmes das Ovarium allein oder mit Darm hervorgezerrt wird.

Was speciell die Cruralhernien des Eierstocks anbetrifft, so kommen dieselben weit seltener vor als bei Inguinalhernien. Deneux (l. c.) gibt das Verhältniss von 1 : 9, Murat (l. c.) 2 : 9 an, Zahlen, die wohl bei der geringen Anzahl von Beobachtungen der beiden

1) Holler, Disput. chir. select. T. III. p. 313.
2) De pelvi. Cap. VI. §. 11.
3) Klinische Vorträge. II. S. 38.
4) Dict. des sciences méd. T. XXXIX. p. 35.

genannten Schriftsteller nur wenig Werth haben. English[1]) fand unter 38 Ovarialhernien 27 Leisten-, 8 Schenkelbrüche, 1 des Foram. obturat., 1 des For. ischiadic. vor. Die Crural- sowie die Inguinalhernien des Eierstocks sind schwer zu diagnosticiren, zumal da, wo die katamenielle Congestion und die mit derselben auftretende Schwellung und Schmerzhaftigkeit fehlt. Die meisten Eierstocksbrüche sind nach der Eröffnung des Bruchsackes bei der Herniotomie erkannt worden. So meint Loumaigne[2]), dass der von ihm berichtete, von Dolbeau und Huguier untersuchte Fall von Cruralhernie bei einem 31jährigen Frauenzimmer der einzige sei, bei welchem mit Hülfe der inneren Untersuchung und der Sondirung des Uterus die Diagnose mit Sicherheit hat festgestellt werden können. In neuerer Zeit hat Schroeder eine derartige Diagnose sicher stellen können. Herniotomien wurden meist wegen Entzündung der Ovarialhernien gemacht, welche letztere ganz unter dem Bilde einer Hernia incarcerata verlaufen kann. Oft fand man gleichzeitig eingeklemmten Darm, doch sind auch Ovarien und Tuba allein als Inhalt einer incarcerirten Cruralhernie gefunden worden.[3])

Geschwülste, welche von Ovarialhernien ausgingen, sind, wie gesagt, nur höchst selten beobachtet worden. Unter den bereits erwähnten, von English zusammengestellten 38 Fällen, war fünfmal Cysten, einmal ein Carcinom des Eierstocks vorhanden. Noch seltener gaben diese Neubildungen Veranlassung zu operativen Eingriffen, am häufigsten noch bei Inguinalhernien. Ich habe in der Literatur nur einen Fall finden können, wo ein cystisch oder sonst entartetes Ovarium aus der Regio cruralis auf operativem Wege entfernt wurde. Es ist die von Deneux (l. c.) operirte Kranke, bei der nach dem Wochenbette eine nussgrosse Geschwulst vor dem linken Schenkelkanal entdeckt wurde. Dieselbe wurde exstirpirt, und man fand in derselben das Ovarium und eine vor diesem gelegene und an ihm adhärente nussgrosse, dickwandige Cyste.

In einigen Fällen ist über Exstirpation einer Geschwulst berichtet worden, die wahrscheinlich wohl als entartetes Ovarium aufzufassen war, aber nicht als solches diagnosticirt wurde. Ich führe hier zu Schluss einen derartigen Fall an, da er mit dem unserigen einige Aehnlichkeit hat. Die Beobachtung stammt aus der Klinik Wutzer's.[4])

1) Ueber Ovarialhernien. Oester. med. Jahrbücher. Heft 3. 1871.
2) De la hernie de l'ovaire. Thèse de Paris 1869.
3) v. Oettingen, Petersburger med. Zeitung. XV. Nr. 11 u. 12.
4) Schauenburg, Zweimalige Operation einer Hernia tumoris cystici cruralis. Bonn 1852. Vgl. Schmidt's Jahrb. LXXVI. S. 252.

Eine robuste Frau gebar 1839 ziemlich leicht Zwillinge. Doch entstand am Ende des Geburtsgeschäftes plötzlich in der Gegend des Schenkelringes eine Geschwulst, die für einen Bruch gehalten und 10 Jahre lang mit einem Bruchbande behandelt wurde. Wutzer fand 1849 eine mit Serum gefüllte Cyste vor, deren Exstirpation sofort vorgenommen wurde, wobei sich zeigte, dass man die Spitze des kleinen Fingers bequem in die innere Schenkellücke einbringen konnte. 1850 wurde in der Narbe eine neue Geschwulst wahrgenommen, welche mit dem Lig. Poupartii in der Gegend der rechten Schenkellücke sass, unregelmässig auf ihrer Oberfläche, beweglich und fluctuirend war. Sie zeigte sich bei der Exstirpation als aus mehreren, zusammenhängenden, aber nicht mit einander communicirenden Klammern bestehend, aus denen dünne, bräunlich rothe Flüssigkeit sich ergoss. Die Ablösung der Cysten gelang nur bis zum Canal. crural., in welchen sich dieselben durch einen rabenfederkieldicken Stiel fortsetzten. Uebrigens lag die ganze Geschwulst frei und konnte leicht, nur mit Erregung geringer Bauchschmerzen, hervorgezogen werden, wich aber beim Nachlassen des Zuges sofort wieder zurück.

Schauenburg glaubte, da die vorgefundenen Symptome und Verhältnisse nicht für einen Netz- oder Darmbruch sprechen, ein extraperitoneal, innerhalb des Canal. crural. zu Stande gekommenes Cystenconglomerat annehmen zu müssen und ist der Ansicht, dass dieser Fall einzig in seiner Art wäre. Mir scheint die Annahme einer cystisch degenerirten Ovarialhernie näher liegend. Die Entstehungsweise und das Wachsthum der Geschwulst spricht jedenfalls für eine derartige Vermuthung. Eine nähere Untersuchung der Patientin, sowie auch der Geschwulst selber scheint in diesem Falle nicht stattgefunden zu haben.

IV.

Vergleichend experimentelle Untersuchungen über die Schorfheilung.

Von

Dr. J. Marcuse,

Assistenzarzt an der chirurg. Universitäts-Klinik zu Strassburg i. E.

(Hierzu Tafel I—IV.)

Es dürfte wohl gerechtfertigt erscheinen, dass zu einer Zeit, wo das praktische Interesse so sehr durch die eminenten Erfolge der antiseptischen Wundbehandlung gefesselt ist, auch die wissenschaftliche Forschung sich wieder den Vorgängen zuwendet, welche der jetzt epochemachenden Wundbehandlung gewissermassen als Ausgangspunkt gedient hat. Waren es ja die Beobachtungen des überaus günstigen Heilungsverlaufes subcutaner Wunden, welche den Wunsch immer und immer wieder aufkommen liessen, auch für mit der äusseren Luft communicirende Wunden diesen subcutanen Charakter künstlich herzustellen. Diese Kunst wird von der Natur, lässt man dieselbe ungestört gewähren, häufig, und dann mit dem besten Erfolg geübt. Der Weg dazu ist, den verwundeten Theil mit einer denselben vor den Schädlichkeiten des umgebenden Mediums schützenden Decke zu überziehen, unter welcher die reparatorischen Vorgänge sich ungestört vollziehen können. Es ist dies die altbekannte Heilung von Wunden unter einem Schorfe.

Wir besitzen über den Process der Schorfheilung sehr exacte makroskopische Beobachtungen, allein diese sind nicht ausreichend, einen Einblick in die inneren Vorgänge desselben zu verschaffen, und so bleibt man denn beim Studium der darauf bezüglichen Literatur ganz besonders darüber im Unklaren, auf welche Weise die schützende Decke, der Schorf abgestossen wird, und wie sich unter demselben die Ueberhäutung vollzieht. Es schien mir daher nicht

uninteressant, den Process der Schorfheilung und zwar auf experimentellem Wege nach seinen histologischen Details zu untersuchen, gleichzeitig hoffte ich durch vergleichende Untersuchungen beim Menschen und Thier Anhaltspunkte für die verschiedene Sicherheit, mit welcher die definitive Heilung unter einem Schorf bei denselben zu Stande kommt, gewinnen zu können.

Was sich über die Schorfheilung bei den Autoren, welche dieselbe am ausführlichsten behandeln, findet, ist kurz Folgendes:

Die englischen Chirurgen haben wohl, wie es scheint, zuerst das allgemeine Interesse auf die Schorfheilung gelenkt, und unter ihnen ist es ganz besonders John Hunter gewesen, welcher für bestimmte Wunden die Schorfheilung zur Methode zu erheben bestrebt war. Die in dem Capitel „von der Schorfheilung" seines bekannten Werkes[1]) darüber niedergelegten makroskopischen Beobachtungen sind so exact und erschöpfend, dass ihnen wohl kaum jemals viel hinzugefügt werden wird. Hunter bespricht hauptsächlich die Heilung unter einem Blutschorf:

„Das Blut, welches in Folge der Verletzung ausfliesst und die getrennten Oberflächen, wenn sie einander nahe gebracht worden wären, vereinigt hätte, geht blos zum Theil verloren; ein anderer Theil desselben, der auf den exponirten Oberflächen gerinnt, wird in der Wunde zurückgehalten und bildet daselbst, indem er vertrocknet, einen Schorf, welcher ein Hinderniss für Suppuration abgibt." In einer Anmerkung hierzu heisst es: „Ein Schorf kann vielerlei heissen: Getrocknetes Blut auf einer einfachen Wunde, getrockneter Eiter auf einem Geschwür, jede Feuchtigkeit, welchen Ursprungs sie sei, sobald sie vertrocknen durfte, Schleim von einer entzündeten Oberfläche, der darauf vertrocknet, wie er z. B. in der Nase vorkommt."

James Paget[2]) führt die Heilung von Wunden unter einem Schorf (healing by scabbing) als eine besondere Art der Wundheilung auf und gibt darüber unter anderem Folgendes an:

„The healing of wounds by scabbing is the method by which one sees nearly all open wounds healed in animals; for in them, even in the warm-blooded, it is difficult to excite free suppuration from the surfaces of wounds. They quickly become coated with a scab, formed of the fluids that ooze from them and entangle dust and other foreign bodies; and under such a scab the scar is securely formed. In general, the scabbing process is effected by some substance wich is effused on the surface of the wound, dries there, and forms a hard and nearly impermeable layer. The

1) J. Hunter's Abhandlung über Blut, Entzündung und Schusswunden. Deutsch von Dr. Fr. Braniss.

2) Lectures on surgical pathology. Edited by Turner. 1863. p. 169.

edges of this substance adhere over those of the wound, so as to form for it a sort of airtight covering under which it heales without suppuration, and with the formation of a scar wich is more nerarly like the natural parts, than any scar formed in wounds that remain exposed to the air, and which does not, like them contract, so as to produce deformity of the parts about it. The scab may be formed of either dried blood, dried lymph and serum, or dried purulent fluid. If a blood-scab be not formed over a wound, or if such an one have been detached after being formed, then at once a scab may be derived from the serum and lymph that ooze from the surface of the wound. Thus it is communly with wounds in animals that are left to themselves."

Auch in Frankreich scheint man früher als in Deutschland die Schorfheilung gewürdigt zu haben und es sind vielfach Methoden ersonnen worden, das Zustandekommen derselben zu begünstigen. Es braucht nur an die Methode der Ventilation der Wunden erinnert zu werden.[1])

Wir besitzen in einer Strassburger Inaugural-Dissertation vom Jahre 1859[2]) eine sehr weitläufig angelegte Arbeit über die Vorgänge bei der Bildung von Schorfen auf Flächenwunden und deren Heilung unter denselben. Allein dieselbe fügt den bereits von Hunter gemachten Beobachtungen nichts Wesentliches hinzu, mikroskopische Beobachtungen scheinen zu fehlen, und so erhalten wir auch durch diese Arbeit keinen näheren Einblick in die histologischen Vorgänge. Ueber die Abstossung der Schorfe gibt der Verfasser an:

„Lorsque les bourgeons se recouvrent de la pellicule épidermique celle-ci rompt les liens qui attachaient la croûte."

Auch nach ihm besteht der Schorf aus den von der Wunde exsudirten Stoffen: Blut, Eiter oder plastischer Lymphe.

In Deutschland ist das praktische Interesse besonders durch zwei Arbeiten auf die Schorfheilung wieder hingelenkt worden.

Die erste der Zeit nach ist von R. Volkmann: „Einige Worte über die Heilung von Geschwüren unter dem Schorf und über das Princip der Occlusiv-Verbände."[3])

Die zweite von F. Trendelenburg: „Heilung von Knochen- und Gelenkwunden unter einem Schorf."

Beide Arbeiten haben vorwiegend praktische Zwecke im Auge.

---

1) Mémoires sur l'utilité de la ventilation des plaies et des ulcères par M. J. Bouisson. Comptes Rendus 1858.

2) De la Cicatrisation en général et de celle dite sous-crustacée en particulier. Thèse de Strasbourg par V. Ritzinger 1859.

3) v. Langenbeck's Archiv. Bd. III. S. 272 u. f.

kmann [1]) erörtert jedoch den Vernarbungsprocess von Geschwü-
unter einem Schorfe ziemlich eingehend. Es wird die Thatsache
ihnt, dass bei Thieren Wunden meist ohne Eiterung heilen; bei
schen käme die Schorfheilung deshalb seltener zu Stande, weil
r den gebildeten Borken die Exsudation und Eiterung meist zu
ılich bliebe.

In den deutschen Lehrbüchern der Chirurgie und Pathologie
die Schorfheilung meist mit nur wenigen Worten behandelt, so
Billroth's „Allgemeiner chirurgischen Pathologie und Thera-
[2]), ebenso in dem Handbuch der allgemeinen und speciellen
urgie.[3])

In dem Handbuch „der allgemeinen Pathologie von Uhle und
gner“ [4]) wird die Heilung mit Bildung von Schorfen als eine
rt der Heilung per secundam intentionem bezeichnet:

„Der Schorf besteht aus Blut, Eiter, anderem Wundsecret, sowie gleich-
; aus Schmutz oder aus Pulvern verschiedener Art, aus Watte u. s. w.,
he auf die Wundflächen applicirt wurden.“

Soviel über die Literatur des Gegenstandes.

Um einen Einblick in die histologischen Vorgänge des Schorf-
ıngsprocesses zu gewinnen, wurden zuerst bei Meerschweinchen
Kaninchen an verschiedenen Gegenden der Hautoberfläche durch
e Scheeren- oder Messerschnitte, welche die ganze Epithelschicht
etwa die Hälfte der Cutis durchsetzten, kleinere Wunden an-
gt. Die Schnitte wurden durchschnittlich nicht grösser als 1 bis
Cm. lang und $^1/_2$ — 1 Cm. breit, oft auch viel kleiner gemacht.
Hat man derartige, oberflächliche Wunden bei den genannten
ıren erzeugt, so geschieht alles Uebrige ohne weiteres Zuthun.
Thiere können ganz frei in ihre alten Käfige oder Gelasse ge-
werden und mit fast unfehlbarer Sicherheit haben sich späte-
s in 18 bis 24 Stunden die Oberflächen der kleinen Wunden mit
n, mehr oder weniger dicken Schorfen bedeckt.

Da nun der ganze Process, vom Beginn der Schorfbildung bis
definitiven Heilung, d. h. Abstossung des Schorfes und Ueber-
ung, Papillenbildung, bei solchen Wunden in längstens 10 bis
Tagen mit einigen individuellen Schwankungen innerhalb dieses
raumes abgelaufen ist, so ist es nur nöthig, an solchen Schorfen
mt dem darunter liegenden Gewebe in Zwischenräumen von 12

1) v. Langenbeck's Archiv. Bd. XV. S. 455 ff.
2) l. c. S. 110.
3) Handbuch von Pitha und Billroth Bd. I. Abtheilung II. Heft 2.
4) Uhle und Wagner S. 486.

bis 24 Stunden Durchschnitte anzufertigen, um den ganzen histogenetischen Vorgang mit grosser Sicherheit zu studiren. Man erhält einen Einblick, woraus der Schorf besteht, welche Veränderungen im lebenden Gewebe vor sich gehen, wie der Schorf abgestossen wird, und auf welche Weise die Ueberhäutung zu Stande kommt.

Zur Gewinnung der mikroskopischen Präparate wurden in den genannten Zeiträumen die verschorften Stellen zugleich mit der nach unten anhängenden Cutis, nach Umschneidung des Schorfes und eines etwa ½—1 Cm. breiten, angrenzenden Stückes unverletzter Haut, von der tiefer liegenden Musculatur entweder vom lebenden, oder nach Tödtung des Thieres, und vorheriger Injection der Gefässe von der Aorta aus, vom frisch getödteten Thiere abpräparirt. Die Untersuchung geschah theils an frischen, theils an in Alkohol erhärteten Objecten.

Im Verlaufe der Untersuchungen zeigte es sich bald, dass das Meerschweinchen zu denselben ganz vorzüglich geeignet sei. Die Haut desselben ist sehr dick, aus derben, breiten Bindegewebsfasern gefügt. Dabei sind die Veränderungen bei dem Heilungsprocess derart, dass fast in allen Stadien desselben die einzelnen Bestandtheile der Cutis aufs Schärfste wiederzuerkennen sind. Es ist ferner die Haut des Meerschweinchens offenbar schwächer vascularisirt, wie beim Kaninchen. Beim Anlegen oberflächlicher Hautwunden findet daher weder ein irgendwie erheblicher Bluterguss noch Austritt von Gewebsflüssigkeit (Lymphe) statt. Man wird also hier den besten Einblick in die Bestandtheile des Schorfes erlangen und am schnellsten und sichersten ein Verständniss für die histogenetischen Vorgänge, welche sich bei der Schorfheilung abspielen, gewinnen müssen. Ganz vorzüglich deutlich bleiben schliesslich die Bestandtheile des Schorfes, besonders in den ersten Tagen, und dieses begünstigte ungemein, auf eine constante Beschaffenheit desselben aufmerksam zu werden, welche vielleicht einen ausreichenden Anhaltspunkt zur Erklärung der unzweifelhaft feststehenden Thatsache bietet, weshalb die Schorfheilung beim Thier eine viel weniger precäre ist als beim Menschen.

Diese Vorzüge sind wohl hinreichend, es gerechtfertigt erscheinen zu lassen, den Process der Schorfheilung am Meerschweinchen in seinen einzelnen Phasen durchzugehen.

Auf die vorher beschriebene Art angefertigt, bieten die Präparate bei der Untersuchung in Zwischenräumen von 24 zu 24 Stunden folgende Befunde:

Schorf von 24 Stunden (Taf. III Fig. 1 *a* u. 1 *b*). Der Schnitt

t bei diesen wie bei den übrigen Präparaten senkrecht durch den Schorf nd das darunter liegende Cutisgewebe, Unterhautzellgewebe und oberste chicht der Musculatur geführt, dabei ist an den Rändern ein Stück unveränderte Cutis mit allen Schichten unversehrt mitgenommen. Das Präarat (in Alkohol gehärtet, mit Glycerin und Pikrocarmin behandelt) zerällt in einen oberen, schmaleren, transparenteren (*a*) und einen unteren, reiteren opakeren Theil (*b*). Der obere Theil ist dadurch charakterisirt, ass sich in demselben alle Bestandtheile der Cutis, wie sie derselben im ormalen, unveränderten Zustande zukommen, vorfinden: Cutisfasern, Haarälge (*h*) mit Haarwurzeln, Capillaren, die hier meistens mit Blutthromben rfüllt sind. Es findet sich auf dieser Lage weder Blut noch geronnene ewebsflüssigkeit, nur hin und wieder zeigen sich zwischen den Bindegeebsbündeln kleinere Blutgerinnsel. Der tiefere Theil verdankt seine Trüung und grössere Undurchsichtigkeit bei durchfallendem Lichte im Verleich zum oberen einer mehr oder weniger dichten Zelleninfiltration. Diese artie ist im Zustande der Entzündung. Ausser diesen Unterschieden fällt ofort in die Augen, dass die obere von der unteren Partie durch eine eide ganz continuirlich scheidende längsgestrichelte, dunkle Linie (*c*) geennt ist, welche sich bei stärkerer Vergrösserung (Hartnack 7 u. 8) ls ein Netzwerk dicht anastomosirender Zellen auflöst (Taf. III *c* Fig. 1 *b*). as Ansehen einer Linie bei schwacher Vergrösserung wie in Fig. 1 *a* Hartnack Nr. 4) kommt dadurch zu Stande, dass an der Uebergangsstelle von der transparenteren oberen zur zellig infiltrirten unteren Partie ine beide verbindende Zone ganz besonders dicht mit Zellen durchetzt ist.

Nach 48 Stunden bieten sich meistens noch ganz ähnliche Befunde, ur dass die zellige Infiltration des entzündlich veränderten tiefer liegenden ewebes weiter fortgeschritten, und die beide Partien sondernde Zone (*c*) och deutlicher und breiter geworden ist.

Schorf von 3 mal 24 Stunden (Taf. III Fig. 2). Das Präparat igt auch hier eine aus histologisch unverändertem Cutisgewebe bestehende, bere, transparentere (*a*), und eine tiefere, reichlich mit Rundzellen durchtzte opakere Schicht (*b*). Beide trennt wiederum jene hier ziemlich eite längsverlaufende Zellenregion (*c*). Unterhalb dieser (an vielen Präraten in dieser Linie selbst) liegt etwa der Mitte des Präparates entrechend eine ziemlich beträchtliche Anhäufung von Rundzellen (Eiterllen) (*d*) in einer (bei frischer Untersuchung) homogenen Zwischensubstanz, elche an dem Alkoholpräparat feinkörnig erscheint. Am Randtheile rechts at sich das Epithel (*e*) der angrenzenden, unverletzten Cutis zwischen berer und unterer Partie eine kleine Strecke weit nach dem Centrum der erletzung hin vorgeschoben (e_1). An einer Stelle sieht man daselbst wischen Epithel (e_1) und oberer Schicht (*a*) dieselbe Anhäufung von Zellen d_1) wie in der Mitte des Präparates. Es ist hier also in der Mitte und m Rande rechts, wo das Epithel vorgedrungen, eine Lösung der oberen on der unteren Partie durch Eiterung, welche allerdings in sehr geringen chranken geblieben, eingetreten. An einigen Theilen (x und x_1) ist diese blösung noch nicht geschehen, hier ist *a* von *b* nur durch die längsangeordnete, dichtere Zelleninfiltration (*c*) markirt.

24 Stunden später, also nach 4 mal 24 Stunden, sind die Präparate

nur durch einen weiteren Fortschritt des Lösungsprocesses der oberen von der unteren Partie und dadurch von denen von 3 mal 24 Stunden verschieden, dass von beiden Seiten die Epithelschicht noch weiter dem Centrum zugewuchert ist.

Schorf von 5 mal 24 Stunden (Taf. III. IV Fig. 3). Die Lösung durch die Eiterschicht (*d*) bis auf eine ganz schmale Stelle (*f*) vollendet, das Epithel (*e*,) noch weiter vorgeschoben (bis *x* jederseits). Um diese Zeit finden sich fast constant in der Eiterschicht (*d*) kleinere oder grössere Blutklümpchen (*s*) und die Oberfläche der entzündlich infiltrirten Partie äusserst reichlich mit Blut durchsetzt (bei *g*). An den Randtheilen hängt die obere nun gelöste Partie (*a*) durch Epithelwucherung mit dem Umkreise der verletzten Stelle fest und innig zusammen. Die Lücken (*l*) waren beim frischen Präparate mit Eiterzellen meist im vertrockneten Zustande erfüllt, erschienen hier aber leer, weil die Zellen durch die Präparation herausgefallen.

Schorf von 6 bis 8 mal 24 Stunden (Taf. III. IV Fig. 4). Das zellig infiltrirte Gewebe (*b*) ganz continuirlich mit Epithel (*e*,) bedeckt. Darüber oben (*a*) die Cutisschicht, auf diese folgt die Eiterschicht (*d*), welche mehrere Blutklümpchen (*s*) enthält und durch einen Rand verhornter Epithelzellen (*r*) begrenzt ist. Die Randtheile der Schicht *a* hängen durch Epidermiswucherungen (*p*) noch mit der Umgebung, wenn auch bereits lockerer, zusammen.

Hiernach ist die Deutung des Vorganges der Schorfheilung beim Meerschweinchen eine höchst einfache. Der transparentere, obere Theil der Präparate stellt den Schorf dar, welcher aus der oberflächlichsten Schicht der Wunde selbst, im nekrotischen Zustande, besteht. Eine genaue, stundenlang fortgesetzte, ununterbrochene Beobachtung lehrte, dass beim Meerschweinchen, wenn die Wunde oberflächlich genug angelegt war, weder Blut noch Gewebsflüssigkeit in irgendwie nennenswerther Menge aus derselben hervortrat. Da nun aber auch hier ganz constant ein sehr solider Schorf sich bald (15—18 Stunden) bildete, so konnte dieser Schorf nur von dem oberflächlich gelegenen Gewebe selbst gebildet worden sein, welches nach Abgabe seines Wassergehaltes an die Luft durch Verdunstung vertrocknete, nekrotisch wurde. Wir finden demnach auch wirklich an der Oberfläche eine für die mikroskopische Beobachtung unverändert erscheinende Schicht Cutis mit allen dieselbe kenntlich machenden Bestandtheilen. Dieselbe erscheint im Vergleich zu den tieferen Theilen transparent und unverändert, weil hier die Vitalität und damit die Möglichkeit entzündlicher Veränderungen aufgehört hat. Das unterliegende, lebende Gewebe hat alle jene der Entzündung angehörigen Veränderungen erlitten, es ist stärker vascularisirt und mit Zellen dicht infiltrirt, es erscheint daher bei durchfallendem Lichte opaker. Die obere Schicht ist nekrotisch, sie hat nur noch die Aufgabe dem unterliegenden, leben-

den Gewebe als Schutz vor der Aussenwelt, als luftdichte Bedeckung zu dienen, bis unter derselben die definitive Barriere errichtet. Damit aber diese zu Stande kommen kann, damit die Ueberhäutung eintrete, muss der Schorf, das Todte vom Lebenden gesondert werden. Dieses wird sehr bald nach Bildung des Schorfes eingeleitet, jedenfalls nicht viel später, als die ersten Erscheinungen der Entzündung (stärkere Vascularisation, zellige Infiltration) im lebenden Gewebe sich vollziehen. Der Ausdruck hierfür ist jene längsverlaufende Schorf und lebendes Gewebe markirende Zone. Hier werden die ununterbrochen zusammenhängenden Cutisfasern, von denen die oberen Enden abgestorben, die unteren Theile lebend sind, durch das Auftreten zahlreicher Zellen zuerst rareficirt und später unter dem Vorgang der demarkirenden Eiterung, welche jedoch hier stets minimal ist, von einander gelöst. Die Lösung des Schorfes tritt also früher ein, als die Ueberhäutung erhebliche Fortschritte gemacht. Nach den Stellen, wo die Lösung vollendet, schiebt sich das Epithel stets vom Rande her unter der Eiterschicht, wie es auch sonst bei Ueberhäutung von Wundflächen geschieht, über das unterliegende, lebende Gewebe, welches durch zellige Infiltration in Granulationsgewebe umgewandelt ist.

Was zu der Zeit, wo an den Randtheilen das nekrotische Gewebe von dem darunter befindlichen, lebenden durch Eiterung bereits getrennt ist, den festen, luftdichten Verschluss der Wunde durch den Schorf so sicher bewirkt, ist nichts anderes, als das Epithel der Umgebung selbst. Sei es, dass der Schorf selbst, indem er als Fremdkörper reizend wirkt, die Proliferationskraft des Epithels erregt, oder sei es ein anderer Grund, stets wuchert dasselbe unter die Randtheile des Schorfes und mit seiner Hornschicht zum Theil auf dieselbe hinüber und bringt gewissermassen durch Einfalzung der gesammten Peripherie eine äusserst solide Continuitätsverbindung zwischen Schorf und Epithelschicht der Umgebung zu Wege. Nur an den Randtheilen haftet also der Schorf noch, der sonst überall durch Eiterung gelöst und dieses documentirt sich makroskopisch stets dadurch, dass derselbe vom dritten oder vierten Tage in der Mitte buckelförmig emporgewölbt wird.

Die constante Vertrocknung der gesammten Oberfläche der primären [1]) Wundfläche bis auf eine gewisse Tiefe hin zu einem festen,

1) Mit der Bezeichnung „primäre Wundfläche" sei die Oberfläche der Wunde sofort nach Anlegung derselben verstanden, während „secundäre Wundfläche"

soliden Schorfe hat, obwohl ja jeder mit den Heilungsprocessen von Wunden Vertraute die oberflächliche Nekrose der blossliegenden Gewebstheile kennt, doch immerhin etwas Frappirendes, ganz besonders schon deshalb, weil man nach den Angaben der Autoren, welche über die Bestandtheile des Schorfes [1]) berichten, die Ansicht gewinnt, derselbe werde aus auf der Wunde vertrockneten; gerinnbaren Exsudaten gebildet. Nicht einzelne kleinere Gewebsfetzen, wie bei der Heilung auf dem Wege durch Granulation und Eiterung, werden hier nekrotisch, sondern eine mehr oder weniger dicke Schicht der gesammten Oberfläche verwandelt sich in einen äusserst soliden Schorf, welcher das tiefer liegende, lebende Gewebe vollständig von der Berührung mit der äusseren Luft abschliesst, dasselbe im strengsten Sinne des Wortes zu einer subcutanen umwandelt.

Es lag nun sehr nahe, zu untersuchen, wie die Verhältnisse sich gestalten, wenn die Wunde nach ihrer Entstehung blutete, das ausgetretene Blut auf der Wunde zu einem Schorfe vertrocknen konnte. Bei Meerschweinchen gelingt es überhaupt sehr schwer, wie bereits erwähnt, auch wenn die Wunde etwas tiefer in die Cutis hinein gemacht wurde, eine zur Schorfbildung hinreichende Menge Blut zum Austritt zu bringen. Um aber einen wirklichen Blutschorf, auch bei die Cutis nicht ganz durchdringenden Wunden zu erzeugen, musste dann oft noch Blut von einer anderen Wunde des Thieres aufgetragen und über die ganze Oberfläche gleichmässig vertheilt werden. Allein auch dann fand sich bei der Untersuchung unter dem Blutschorf, fast ganz in derselben Ausdehnung, noch jene continuirliche Schicht nekrotischen Gewebes und unter dieser erst die demarkirende Eiterschicht.

Beim Kaninchen sind die Verhältnisse, obwohl die Haut ungemein viel zarter und dünner ist, als die des Meerschweinchens und selbst eine oberflächliche Wunde ziemlich stark blutet, doch ganz ähnliche. Auch hier ist es möglich, die Wunde so oberflächlich anzulegen, dass kein Blut aus derselben austritt oder liegen bleibt. Im ersten Falle findet man dann den Schorf aus dem oberflächlichen Gewebe allein gebildet, aber auch wenn Blut oder Gewebsflüssigkeit auf der Wunde gerann, zeigte sich unter dem Blutschorf noch jene continuirliche, oberflächliche Gewebsnekrose. Allerdings ist es beim Kaninchen nicht so leicht, wie beim Meerschweinchen auf den ersten Blick zu behaupten, der Schorf bestehe aus nekrotischem Gewebe.

diejenige bezeichnen mag, welche nach Abstossung des Schorfes unmittelbar unter der Eiterschicht liegt, welche also überhäutet wird.

1) Siehe die Literatur.

Beim Meerschweinchen müssen wohl die Cutisbestandtheile die Ursache sein, dass während und nach der Austrocknung an der Luft dieselben sich, für das mikroskopische Aussehen wenigstens, absolut nicht verändern. Ein einziger Blick in das Mikroskop genügt, um es unzweifelhaft festzustellen, der Schorf ist nekrotisches Gewebe. Dahingegen zeigen selbst die Schorfe der Kaninchen, aus deren Wunden fast gar kein oder viel zu wenig Wundsecret austrat, um einen Schorf zu bilden, welche also aus Gewebe selbst bestehen müssen, doch nicht jenes den Meerschweinchenschorfen eigenthümliche Intactsein der einzelnen Elemente.

Die Contouren der Bindegewebsbündel sind wahrscheinlich durch Imbibition mit Wundsecret an manchen Stellen oft fast unkenntlich geworden, während an anderen Partien die Contouren sich noch ziemlich gut erhalten haben; besonders aber zeichnet eine sehr starke Transparenz die Kaninchenschorfe aus. Man könnte hiernach gewiss Anstand nehmen, den Schorf als aus Gewebe selbst (im nekrotischen Zustande) und nicht aus geronnenen Wundsecreten gebildet anzunehmen, wenn nicht das Vorhandensein der fast unveränderten Haarbälge einen sicheren Beleg für ersteres abgäbe. Stücke von Haaren könnten sich wohl durch die Gerinnung der Wundsecrete in den Schorfen eingeschlossen finden, allein die Gegenwart der Haarbälge, in derselben Anordnung, wie dieselben sonst in der Cutis gefunden werden, erweisen es ganz sicher, dass jene transparente, verschwommene Substanz aus Cutisgewebe selbst besteht, welches durch Aufsaugung von Wundsecret undeutlicher und transparenter geworden ist.

Beim Menschen nun scheint die Schorfbildung sich einigermassen anders zu gestalten.

Längere Zeit fortgesetzte Beobachtungen kleinerer oberflächlicher Hautwunden, welche zum Zwecke von Transplantationen (nach Reverdin) an verschiedenen Individuen angelegt wurden, haben mir zur Genüge gezeigt, dass die Bildung von Schorfen auf solchen Wunden ebenso prompt, wie bei den Versuchsthieren zu Stande kommt, dieselben aber von Seiten der Patienten einer sorgfältigen Obhut bedürfen. Viele derartigen Schorfe werden durch einen geringen Stoss, eine geringe Zerrung durch ein bedeckendes Kleidungsstück leicht abgerissen, so dass sich erst wieder ein neuer Schorf bilden muss, der dieselbe Sorgfalt zu seiner Erhaltung bedarf. Bei den genannten Thieren legte man die Wunde zum Behufe der Schorfbildung an, liess die Thiere in Gemeinschaft mit anderen, in demselben Gelasse wie früher, ihrer gewohnten Lebensweise

nachgehen und brauchte nicht zu befürchten, dass die Heilung unter dem Schorfe so leicht verhindert, der Schorf abgerissen würde, während doch die Thiere durch Herumspringen u. s. w. den Schorf vielen Schädlichkeiten aussetzten.

Es muss daher wohl ein Unterschied in der Schorfbildung bei Thier und Mensch sein, weshalb die Heilung unter dem Schorf bei ersterem viel sicherer zu Stande kommt, als bei letzterem.

Da sich zufällig Gelegenheit bot, dieselben Untersuchungen gewissermassen experimentell und regelmässig am lebenden Menschen auszuführen, so benutzte ich dieselbe, um möglicherweise Anhaltspunkte für diese Verschiedenheit zu finden.

Herr Prof. Lücke beabsichtigte an einer 22jährigen Arbeiterin, welcher vor sieben Jahren in einer Spinnerei durch eine rotirende Stange die ganze Kopfschwarte abgerissen worden, und welche noch jetzt mehrere Wunden am Kopfe hat, eine plastische Operation am oberen Augenlide zu machen. Es sollten jedoch vorher die offenen Stellen durch Hauttransplantationen möglichst zur Vernarbung gebracht werden. Diese Patientin, durch vielfache auch von anderer Seite angestellten Excisionen kleinerer Hautstücke aus Beinen und Armen gegen derartige Eingriffe völlig abgestumpft, willigte gern ein, sich in regelmässigen Zeiträumen die nach der Entnahme des zu transplantirenden Cutisstückchens gebildeten Schorfe sammt dem zunächst darunterliegenden Gewebe excidiren zu lassen. Hierdurch und an gelegentlich bei anderen Patienten entnommenen Schorfen konnte auch beim Menschen vielfach der ganze Process der Schorfbildung und Heilung histologisch verfolgt werden.

Es wurde im Vorhergehenden nicht näher auf die Veränderungen im lebenden Gewebe unter dem Schorfe mit Ausnahme der Ueberhäutung eingegangen, weil dieselben, wie es scheint, ganz ähnliche sind, wie sie von Thiersch[1]) und anderen Autoren für die Heilung per secundam intentionem beschrieben wurden. Auch hier will ich, um Wiederholungen zu vermeiden, da sich Abweichungen in dem Heilungsmodus beim Menschen nicht herausstellten und auch die Abstossung des Schorfes, aus welchen Bestandtheilen derselbe auch gebildet sein mag, nämlich durch demarkirende Eiterung, und die Ueberhäutung des Lebenden ganz analoge wie beim Thiere sind, nur die Schorfbildung selbst berücksichtigen.

Sehr bald zeigte sich, dass es einen Unterschied machte, ob

1) „Die feineren anatomischen Veränderungen nach Verwundung der Weichtheile." Handbuch der allgem. und spec. Chirurgie von Pitha und Billroth.

die Wunde mit der Scheere oder dem Messer angelegt war. Wird eine derartige kleinere Wunde mit dem Messer angelegt, so ist die Blutung stets ziemlich bedeutend und es bleibt auf der Wundoberfläche, nachdem das Blut zu fliessen aufgehört hat, immer soviel davon liegen, um einen die ganze Oberfläche überziehenden Schorf zu Stande kommen zu lassen. Schneidet man einen solchen Blutschorf mit dem nächst unterliegenden Gewebe heraus, so zeigt die mikroskopische Untersuchung unter der Schicht vertrockneten Blutes meistens sofort das zellig infiltrirte, lebende Gewebe, etwas später die demarkirende Eiterschicht. Nur hin und wieder finden sich an einzelnen Stellen, besonders da, wo die Blutschicht in sehr dünner Lage vorhanden war, kleinere, vertrocknete, nekrotische Gewebsfetzen, allein von einer continuirlichen Schicht nekrotischen Gewebes ist hier nicht die Rede. An den mikroskopischen Präparaten gelingt es denn auch leicht mit Nadeln diesen Schorf in toto abzureissen, ohne dass Gewebsstückchen mitgerissen würden, und ebenso kann man sich durch den Versuch am Menschen selbst überzeugen, wie leicht ein derartiger Schorf sich lösen lässt.

Andererseits kann man jedoch unschwer die Beobachtung machen, dass selbst bei Wunden, welche mit scharfen Instrumenten (z. B. Lanzetten) angelegt werden, die oberflächliche Gewebsnekrose, wie bei dem Meerschweinchen, zu Stande kommt, wenn es nur verhindert wird, dass Blut oder Gewebsflüssigkeit auf der Wunde zur Gerinnung und Vertrocknung liegen bleiben.

Wird dagegen mit der Scheere nur oberflächlich ein Stückchen Cutis mit Epithelschicht excidirt, so genügt oft die Quetschung der Scheerenblätter, besonders wenn dieselben noch dazu stumpf sind, eine Blutung oder Austritt genügender Mengen Wundsecret für einen zusammenhängenden Schorf nicht zu Stande kommen zu lassen. Ebenso, wie wir es beim Versuchsthiere fanden, tritt aber auch in diesem Falle, in derselben Zeit die Bildung eines und zwar viel solideren, elastischeren Schorfes ein. Auch hier bestätigt die mikroskopische Untersuchung vollständig die Voraussetzung, dass derartige Schorfe aus der oberflächlichsten Schicht der Wunde selbst gebildet sein müssen. Während man die Blutschorfe leicht in toto ablösen konnte, ist man hier nicht im Stande weder am mikroskopischen noch an dem herausgeschnittenen Präparate oder am Menschen selbst den Schorf abzulösen, ohne dass Stücke darunterliegenden Gewebes mit losgerissen würden.

Das Resultat dieser vergleichenden Untersuchungen ergibt nun, dass bei den Versuchsthieren (Meerschweinchen, Kaninchen) constant

jene oberflächliche den Schorf vorzüglich bildende Gewebsnekrose, dieselbe dagegen beim Menschen nur dann eintrat, wenn die Wunde entweder derart angelegt war, dass aus derselben nicht hinreichendes Material austrat, um einen Schorf zu bilden (quetschende Instrumente) oder absichtlich das ausgetretene Blut, die ausgetretene, gerinnbare Gewebsflüssigkeit auf der Wunde liegen zu bleiben und zu vertrocknen gehindert wurden. Ferner dass bei den Versuchsthieren die Heilung unter den Schorfen, welche aus nekrotischem Gewebe selbst gebildet waren, ausserordentlich sicher vor sich ging, die Heilung der Wunden unter einem Blut- oder Exsudatschorf beim Menschen eine viel unsicherere war, dieselbe aber auch hier sehr sicher eintritt, wenn die Oberfläche der Wunde selbst verschorfte.

Im letzten Ende wird es daher von der Beschaffenheit des Schorfes abhängen, mit welcher Sicherheit die Heilung unter demselben eintritt. Am sichersten, wenn die oberste Schicht des Gewebes selbst vertrocknen und den Schorf bilden kann. Dieses kommt aber beim Menschen in Wirklichkeit, ohne Kunsthülfe, nur selten vor, beim Thier dagegen scheint es die Regel zu bilden. Hier tritt aus kleineren Wunden entweder sehr wenig Blut und Gewebsflüssigkeit aus, oder die Thiere „schlecken" instinctiv die Wunden, bis nur diese selbst der äusseren Luft zur Vertrocknung und Schorfbildung ausgesetzt ist.

In diesem Unterschiede, in dem häufigeren Zustandekommen der oberflächlichen Gewebsnekrose, welche eine mehr oder weniger dicke, jedoch continuirliche Schicht bildet, unter welcher das Lebende vom Todten sich später demarkirt und die Ueberhäutung von Statten gehen kann, glaube ich zum grossen Theil den Grund suchen zu müssen, weshalb bei Thieren die Heilung unter dem Schorfe so sicher zu Stande kommt. Da auf irgend eine Weise der die Heilungsvorgänge verwundeter Theile störende Reiz von aussen kommen muss, so wird diejenige Bedeckung der Wunde, derjenige Schorf denselben um so sicherer abhalten, je solider, je widerstandsfähiger derselbe ist. Blut oder Lymphe haben selbst im festen, vertrockneten Zustande nicht die innere, feste Cohärenz, um bei Einwirkung nur geringer Schädlichkeiten Stand zu halten. Dieselben werden bald brüchig, zerbröckeln, es bilden sich Einrisse und Zerklüftungen auf der Oberfläche, welche bei Zerrungen schnell zu penetrirenden Spalten werden können und dann die Luft und die in derselben enthaltenen Entzündungserreger zur Wunde gelangen lassen. Es verhält sich anders mit einem Schorf, welcher aus abgestorbenem Gewebe besteht. Selbst in dem mumificirten Zustande

bilden die vielfach durcheinander geflochtenen mit elastischen Fasern durchsetzten Bindegewebsbündel noch eine sehr feste elastische, widerstandsfähige Decke. Ausserdem kommt hier die Lösung langsamer und nicht an allen Stellen zugleich zu Stande, so dass das Epithel des Wundrandes hinreichende Zeit findet durch Wucherung den Rand des gelösten Schorfes fest angeheftet zu halten. Im Uebrigen kommt allerdings auch unter Blutschorfen, wenn nur alle Schädlichkeiten von denselben fern gehalten werden und für die nöthige Ruhe und Unbeweglichkeit des Gliedes, etwa durch gefensterte Gypsverbände, wenn es Extremitäten betrifft, gesorgt wird, die definitive Heilung ganz sicher zu Stande; nur darf man sich das Abwarten der Bildung eines trockenen Schorfes nicht sauer werden lassen. Eine bei einem Knaben zum Behufe von Hauttransplantation angelegte, die Cutis bis zum Unterhautfettgewebe am Unterschenkel durchdringende 4 Cm. lange und 2 Cm. breite Wunde brauchte beinahe drei volle Tage, bevor die Exsudation auf der Oberfläche versiechte, und ein fester ziemlich dicker Exsudatschorf sich bildete, unter dem im Verlaufe von 5—6 Wochen die Heilung völlig zu Stande kam.

Schliesslich ist noch ein Befund zu notiren, welcher etwas Auffallendes darbietet. Um den vierten oder fünften Tag findet man an den Durchschnitten der verschorften Wunden, in der Eiterschicht zwischen Schorf und lebendem Gewebe beim Meerschweinchen und Kaninchen ganz constant Blut auftreten. Man findet dasselbe auch bei der vorsichtigsten Präparation, so dass es nicht einer Zerreissung oder Zerrung der Wundfläche seinen Ursprung verdanken kann; auch ist um diese Zeit die oberste Schicht des lebenden Gewebes hart unter der Eiterschicht mehr oder weniger dicht mit Blut durchsetzt, welches theils zwischen den Granulationszellen, theils zwischen den noch unverändert erhaltenen Bindegewebsbündeln gelagert ist. Es ist schwer, eine bestimmte Ansicht darüber auszusprechen, was dieses Blut, welches vor dem vierten Tage meistens vermisst wird, für eine Bedeutung hat. In den späteren Stadien, etwa nach dem achten oder neunten Tage, wenn die Ueberhäutung vollendet, schwindet diese Blutfülle der Oberfläche, man findet jedoch im abgestossenen Schorfe in der Eiterschicht sehr oft kleinere oder grössere Blutklümpchen [1]) erhalten. Es liegt ungemein nahe, diese Erscheinung auf Rechnung der Thiersch'schen (l. c.) interplasmatischen Kanäle zu bringen, wo durch die entzündlich infil-

1) S. Taf. III. IV Fig. 4*s*.

trirten Gefässe hindurch das Blut sich seine Wege zwischen den Granulationszellen bahnt und so auch in die Eiterschicht auszutreten vermag, bis später die definitive Organisation der Kanäle zu bleibenden Blutgefässen die Circulation wieder regulirt.

Da jedoch die vorliegenden Untersuchungen diese Frage zu entscheiden nicht im Stande sind, muss es vor der Hand genügen, das Factum zu erwähnen.

Strassburg, im März 1876.

V.

Zur Bakterienvegetation unter dem Lister'schen Verbande.

Von

Dr. H. R. Ranke,
Assistenzarzt an der Volkmann'schen Klinik in Halle.

Die theoretische Absicht des Lister'schen antiseptischen Verbandes ist es nach der vielerorts vom Erfinder selbst ausgesprochenen Ansicht, die zersetzungserregenden, in der Luft vorhandenen Keime von der Wunde fern zu halten. Speciell werden die unter dem Namen der Bakterien zusammengefassten Organismen von Lister als derartige, fern zu haltende Zersetzungserreger ganz im Allgemeinen angesprochen. Hiernach lag es nahe, die Leistungsfähigkeit des Verbandes durch mikroskopische Untersuchungen der Wundsecrete zu prüfen. Vor 2 Jahren schon konnte ich im Centralblatt für Chirurgie (1874, Nr. 13) das Resultat einer solchen Beobachtungsreihe veröffentlichen. Einige hundert Einzelbeobachtungen, an Wundsecreten von 15 in der Volkmann'schen Klinik streng mit dem Lister'schen Carbolgazeverbande behandelten und aseptisch verlaufenden Fällen angestellt, führten zu dem Resultate, dass, eine Einzelbeobachtung ausgenommen, bei jedem Verbandwechsel regelmässig Formen der Coccobacteria (Billroth) in den Secreten vorhanden waren. Unser genau nach Lister's Vorschriften hergestellter Verband entsprach demnach der theoretischen Anforderung, die der Erfinder an ihn stellte, keineswegs; wirkte er dennoch in derselben günstigen Weise, wie Lister angibt, auf den Wundheilungsverlauf ein, so wäre die Theorie des Lister'schen Verbandes einigermassen zu modificiren, der Verband dürfte alsdann nicht als strengste Consequenz und kräftigste Stütze der einfach mycotischen Genese der accessorischen Wundkrankheiten angesehen werden. Meine oben erwähnten Beobachtungen haben durch Birch-

Hirschfeld und neuerdings durch E. Fischer aus der Lückeschen Klinik Bestätigung und Erweiterung erfahren. Andererseits hat E. Klebs, im Archiv für experimentelle Pathologie, Bd. III, S. 315, die Bedeutung derselben dadurch abzuschwächen gesucht, dass er die Correctheit der von uns benutzten Verbandtechnik bezweifelt, obschon in der betreffenden Mittheilung diesem Einwurfe begegnet war. Die betreffende Angabe, dass der Erfolg die Correctheit des Verbandverfahrens bewies, ist indessen in der That zu allgemein gehalten. Es ist vielmehr speciell zu zeigen, dass bei unserer Verbandmethode ein gewisses Resultat constant erreicht wird, welches andere Behandlungsarten nicht zu erreichen im Stande sind, und dass es trotzdem in den betreffenden Fällen nicht an Bakterien unter dem Verbande gefehlt hat. Dass dieselben schon zu einer Zeit auftraten, wo man noch nicht von der schützenden Kraft der Granulationen sprechen kann, ist zwar für die Lehre von den Wirkungen der Bakterien auf den Wundheilungsverlauf höchst wichtig, im Grunde genommen indessen sehr gleichgültig für die Theorie des Verbandes. Wenn überhaupt nur zu irgend einer Zeit Bakterien unter den Verband zur Wunde gelangen können, so wird die landläufige Vorstellung von der Natur und Art seiner Schutzkraft hinfällig. Nun hat man Amputationen und Resectionen auch bei anderen Wundbehandlungsmethoden prima intentione heilen sehen; sie können demnach hier nicht ohne Weiteres als Beispiele mit zwingender Beweiskraft gebraucht werden. Doch fehlt es nicht an Objecten von der verlangten Eigenschaft. Ein solches ist, meines Erachtens nach, unter anderen der Hydrocelenschnitt. Bekannt sind seine gewöhnlichen Folgen bei den übrigen Behandlungsmethoden, die offene Wundbehandlung nicht ausgenommen. Bekannt ist es, wie heftig die Reaction nach diesem Eingriff früher zu sein pflegte, wie selten ohne störende Zwischenfälle die Heilung sich vollzog. Dem gegenüber stellt Prof. Volkmann an die Spitze seines Aufsatzes[1]): „Der Hydrocelenschnitt bei antiseptischer Wundbehandlung" das übereinstimmende Resultat der Beobachtung von 17 antiseptisch von ihm behandelten Fällen dieser Operation: „Der Hode heilt prima intentione in die vorn klaffende Tasche der gespaltenen Tunica vaginalis ein, so dass ein schmaler Streif von ihm zu Tage liegt, der sich bald mit Granulationen bedeckt, und mit der Narbe verwächst. Ohne dass die geringste Spur einer örtlichen Reaction entstanden wäre, verlässt Patient nach 5 oder 6 mal 24

1) Berlin. klin. Wochenschrift 1876. Nr. 3.

Stunden das Bett und geht umher; eventuell wird er schon jetzt zur ambulatorischen Weiterbehandlung aus dem Hospitale entlassen. Jedenfalls im Verlaufe der zweiten Woche können auswärtige Kranke schon wieder nach Hause geschickt werden." „In der That ist kaum irgend ein anderer operativer Eingriff oder ein spontanes Trauma mehr geeignet, den Beobachter von der Leistungsfähigkeit unseres antiseptischen Verbandes zu überzeugen, als der Hydrocelenschnitt." Und doch, muss ich fortfahren, schliesst auch hier der Verband nicht die Vegetation der Bakterien in der Wundspalte und den Wundsecreten vollständig aus. Schon bei jenen 17 Fällen hatten wir eine Anzahl von Einzelbeobachtungen angestellt, welche die Anwesenheit von Bakterien ergaben. Bei den beiden letzten der seit der Volkmann'schen Arbeit auf 23 gestiegenen Fälle wurden die Secrete fortlaufend auf Bakterien untersucht, und wurden hierbei die Resultate der früheren Einzelbeobachtungen bestätigt. Die Krankengeschichten mögen im Detail hier folgen.

1. Otto K. (Klin. Journal 1876, Nr. 26), 17 Jahre alt, wurde am 17. Januar 1876 mit einer männerfaustgrossen, linksseitigen Hydrocele ins Hospital aufgenommen. In Betreff der Aetiologie der Affection war nichts zu ermitteln; jedenfalls besteht dieselbe schon seit längerer Zeit, hat aber dem Patienten erst seit Kurzem Beschwerden gemacht. Nach vorgängiger gründlicher Reinigung des Patienten vermittelst eines warmen Wasserbades wurde gleich am Aufnahmetage die Operation vorgenommen.

Die Gegend der Genitalien wird auf das Sorgfältigste mit Seife und Carbollösung nochmals gereinigt, die Pubes und die Haare in der Umgebung des Afters abrasirt. Unter Carbolnebel wird der Sack vom Leistenring bis zur Basis des Scrotum gespalten. Die Tunica vaginalis ist nicht verdickt; es besteht eine Varicocele geringen Grades. Im Uebrigen erscheinen die Verhältnisse normal. Nach der Unterbindung einiger kleinen spritzenden Arterien mittelst Catgut und nach wiederholter Ausspülung der Höhle der Tunica vaginalis mittelst dreiprocentiger Carbollösung wird die Tunica vag. mit der äusseren Haut genau vernäht. Es sind hierzu ausser 6 bis 8 Nähten mit der Seide Nr. 2 etwa 20 Nähte mit Nr. 0 erforderlich. Nach Anlegung der Naht zeigt sich, dass die Wundspalte etwas zu weit klafft, und der Hoden Neigung zum Prolabiren hat. Eine Spannnaht, durch die Ränder der umsäumten Incisionsöffnung gelegt, nähert dieselbe einander bis fast zu gegenseitiger Berührung. In den Spalt zwischen beiden Wundrändern wird ein senkrecht gestelltes, dünnes Gummirohr bis auf den Hoden eingebracht, und im Niveau der Haut abgeschnitten. Nunmehr folgt die Anlegung des Lister'schen Carbolgazeverbandes genau in der Weise, wie sie von Prof. Volkmann am angeführten Orte beschrieben worden ist.

Der Eingriff störte das Allgemeinbefinden des Kranken kaum, und nur am 2. und 3. Abend nach demselben stieg die Achselhöhlentemperatur auf 38,0. In der übrigen Zeit war Patient durchweg fieberfrei. Die

Secretion der Wunde war so gering, dass erst nach 3 mal 24 Stunden, am 20. Januar, sich Spuren von durchdringendem Secret an der Aussenfläche des Verbandes zeigten, und einen Wechsel desselben erheischten. Bei Abnahme des Verbandes zeigt sich die Höhle der Tunica vaginalis bereits vollständig obliterirt, die Sackwandung mit dem Hoden verklebt. Die Wundspalte ist von einem festen, dunklen Blutgerinnsel erfüllt, welches das Drainrohr fest umschliesst. Da beim ersten Verbande kein Protective auf die Wunde gelegt war, wurde die minimale Menge von Secret, welche an der äusseren Mündung der Drainageröhre vorhanden war — das Innere der Röhre war von einem gleich festen Gerinnsel, wie die Wundspalte, erfüllt — zur Untersuchung auf Bakterien verwandt. Der Objectträger, unmittelbar vorher mittelst absoluten Alkohols gereinigt, wurde gegen die äussere Mündung der noch in der Wundspalte befindlichen Röhre angedrückt, und dann, nachdem das anhaftende Tröpfchen mit einem in gleicher Weise gereinigten Deckglase bedeckt war, sofort unter das Mikroskop gebracht. Mit einem Gundlach'schen Instrument, System 6, Ocular 1, Vergrösserung 450, sowie mit System 8 (Immersion), Ocular 1, Vergrösserung 900, finden sich ausser wohlerhaltenen rothen und weissen Blutkörperchen eine sehr grosse Anzahl kleiner Mono- und vor allem Diplococcen, ferner eine Anzahl längerer Ketten dieser Gebilde, keine Stäbchen, keine Zooglöabildung.

Das Drain und die Spannnaht wurde entfernt und sodann ein neuer Lister'scher Verband angelegt, dieses Mal mit Bedeckung der Wunde durch Protective. Dass die Wunde keine Spur von Geruch zeigte, braucht wohl kaum erwähnt zu werden.

Der zweite Verband blieb bis zum 24. Januar, also wieder 3 mal 24 Stunden liegen. Bei der Abnahme desselben zeigte sich das obenerwähnte Blutgerinnsel durch Granulationen vollständig substituirt; nur eine minimale Menge schleimigen Secretes war auf der inneren Protectivefläche zur Untersuchung disponibel. Diese ergab in Bezug auf Bakterien das gleiche Resultat wie beim ersten Verbande; an Stelle der zelligen Elemente waren jedoch nur zerfallende weisse Blutzellen sowie viele abgestossene Epithelialzellen zu finden.

Statt des Lister'schen Verbandes wurde das Scrotum mit Benzoëwatte umhüllt, die durch ein Suspensorium festgehalten wurde. Patient verliess mit diesem Tage das Bett, und wurde am 31. Januar nach Hause entlassen. Seither hat er sich hierorts mit vollständig vernarbter Wunde wieder vorgestellt.

2. Friedrich B. (Klin. Journal 1876, Nr. 49), 44 Jahre alt, hat seit dem Sommer des Jahres 1875 eine Anschwellung der linken Scrotalhälfte bemerkt. Aetiologische Momente sind von ihm nicht zu eruiren. Das Wachsthum der Geschwulst wurde im letzten Vierteljahr bedeutender und hat sich seit ungefähr 4 Wochen am unteren Ende der Anschwellung ein Buckel — wie sich herausstellte, eine herniöse Ausstülpung des Sackes der Tunica vaginalis — gebildet. Die Geschwulst ist über faustgross, von Birnform, mit dem oberen, schmaleren Ende weit in den Leistenkanal hineinreichend. Da die Operation in gleicher Weise, wie im vorigen Falle ausgeführt wurde, so wird die genaue Beschreibung derselben hier nicht

wiederholt. Die Tunica war nicht sichtlich verändert, die Blutung gering. Zur Vernähung genügten dieses Mal circa 12 Knopfnähte. Ein Drain wurde nach oben, in den Leistenkanal, eingebracht, ein zweites in der Mitte des Hodens senkrecht auf diesen in die Wundspalte eingeführt; der Verband in gewöhnlicher Weise angelegt. In diesem Falle trat ein mässiges, drei Tage dauerndes Fieber mit der höchsten Abendtemperatur von 38,6 ein. Das Allgemeinbefinden war dabei in keiner Weise gestört.

Der erste Verbandwechsel fand am 4. Februar, also 3 mal 24 Stunden nach der Operation statt. Die Höhle der Tunica war hier ebenso wie im vorigen Falle, schon jetzt obliterirt, die Wundspalte von einem sehr festen, oberflächlich entfärbten, gelbroth erscheinenden Blutgerinnsel ausgefüllt. Beide Drains können bei der minimalen Secretion entfernt werden. Ein wenig schleimiges Secret haftet an der der Wundspalte entsprechenden Stelle des abgenommenen Carbolmulls; es wurde sofort mit denselben Vorsichtsmaassregeln wie im vorigen Falle unter das Mikroskop gebracht. Die vorhandenen zelligen Elemente erschienen vielfach in Zerfall begriffen. Daneben fanden sich Mono-, Diplo-, Streptococcen, namentlich letztere in ziemlicher Menge; ausserdem einige unzweifelhafte, sich lebhaft bewegende Mikrobakterien.

Am 7. Februar wurde der zweite Verband entfernt. Das die Wunde bedeckende Protective hat an den Rändern kleine, bräunlich verfärbte Stellen. Die geruchlose Secretion ist minimal; an der Wunde sind gegen den Zustand beim ersten Verbandwechsel keine weiteren Veränderungen zu constatiren, als dass die oberflächlichen Schichten des Gerinnsels noch etwas heller, fast rein gelb geworden sind. Die geringen, der inneren Protectivefläche anhaftenden Secretmengen reichen kaum zu einer mikroskopischen Untersuchung aus; es gelingt in demselben nur wenige Diplo- und Streptococcen aufzufinden. Der Lister'sche Verband wird jetzt durch einen Verband mit Benzoëwatte ersetzt, und Patient am folgenden Tage nach Hause entlassen.

Ausser in diesen Fällen sind bei einer grossen Anzahl von Wunden, welche mit dem Lister'schen Verbande behandelt wurden, die Secrete theils einmal, theils fortlaufend auf Bakterien untersucht worden. Die erhaltenen Resultate können in folgenden Sätzen zusammengefasst werden:

Das Vorkommen von Formen der Coccobacteria (Billroth) in den Secreten streng mit dem Lister'schen Carbolgazeverband behandelter und aseptisch heilender Wunden ist bis zum heutigen Tage in der Volkmann'schen Klinik sehr häufig beobachtet, wenn auch durchaus nicht constant nachgewiesen worden. Die Anwesenheit der Bakterien wurde dabei als nicht erwiesen angenommen, wenn der mikroskopische Nachweis von wohl charakterisirten Doppelformen und Ketten nicht gelang, ganz abgesehen von dem Vorhandensein vieler als Mikrococcen anzusprechender Gebilde.

Ein Unterschied im Verlauf bei Fällen mit Bakterienvegetationen gegenüber solchen ohne dieselben war bisher nicht festzustellen. Es

[illegible]

VI.

Zwei Fälle von angeborenem Mangel der Patella.

Von

Dr. W. Körte,
Assistent der chirurg. Klinik zu Strassburg.

Während des Sommers 1875 fand ich zufällig bei zwei Kindern, welche wegen congenitaler Stellungsveränderungen an den Extremitäten auf die Strassburger chirurgische Klinik aufgenommen waren, ein völliges Fehlen der Kniescheibe. Bei der Seltenheit dieser Missbildung will ich mir erlauben, beide Beobachtungen hier kurz mitzutheilen, mit einem Versuch zur Erklärung derselben.

I. Der erste Fall betraf ein $2^1/_2$jähriges Mädchen aus Leberau im Elsass, welches im Juli 1875 in unsere Behandlung gebracht wurde. — Das Kind stammt von gesunden Eltern ab, hat mehrere völlig gesunde Geschwister. Ueber etwaige Abnormitäten im Verlaufe der Schwangerschaft konnte nichts in Erfahrung gebracht werden. Das Kind wurde mit über die Schulter geschlagenen Füssen, glatt am Rumpfe anliegenden Beinen geboren. Die Arme waren auf der Brust gekreuzt, die Vorderarme pronirt, die Handflächen ineinander gelegt. Sofort nach der Geburt wurden die jetzt bestehenden Affectionen beobachtet, die sich seitdem nicht verändert haben. Der Status praesens ist folgender:

Das Kind ist für sein Alter ziemlich gut entwickelt. Die Zähne zum grossen Theil vorhanden, keine rhachitischen Erscheinungen. Die Intelligenz ist normal. Das Kind kann weder gehen noch stehen. Beide untere Extremitäten sind völlig steif, sie sind in der Hüfte gebeugt und können mit einiger Nachhülfe leicht am Rumpf in die Höhe geschlagen werden, so dass die Füsse am Halse liegen. Gehen und Stehen unmöglich, das Kind sitzt beständig aufrecht. Im Hüftgelenk sind die Beine beweglich, werden mit Hülfe der Beckenmuskeln ziemlich kräftig umhergeschleudert. Die Extension der Hüfte ist behindert. Die Oberschenkelmuskeln sind schlaff bis auf die Adductoren, welche contrahirt sind. Das linke Bein ist nach innen, das rechte nach aussen rotirt. Beide Kniee erlauben nur geringe passive Wackelbewegungen nach allen Seiten. Activ können die

Kniegelenke gar nicht bewegt werden. Beide Femurcondylen sind vollständig vorhanden.

Der Condylus internus ist beiderseits stärker prominent, als der äussere. Die Fossa intercondyloidea ist leer, bei Beugeversuchen fühlt man deutlich die Sehne des M. ext. quadric. crur. in der Fossa intercondyl. gleiten, ohne eine Spur einer festeren Masse darin wahrzunehmen. Die Patellen fehlen. Die Füsse befinden sich in Spitzfussstellung. Die Achillessehnen sind gespannt. Die Unterschenkelmuskeln sind sehr schlaff und atrophisch. Active Bewegungen des Fusses sind unmöglich. Die Haut an den Unterextremitäten ist sehr dick, fühlt sich kühl an.

Die elektrische Erregbarkeit der Ober- und Unterschenkelmuskeln ist sehr herabgesetzt. Die Sensibilität ist normal. Die oberen Extremitäten sind schwach entwickelt. Vorderarm und Hand stehen beiderseits in starker Pronation. Die Hände sind gebeugt. Die Arme werden von dem Kinde gewöhnlich derart auf der Brust gekreuzt, dass die Handflächen in einander liegen. Die Finger sind gebeugt, die Daumen in die Vola manus eingeschlagen. Die fünften Finger werden nach Art der Daumen gegen die übrigen Finger gestellt. Die Hände können nur sehr wenig gebraucht werden, die linke Hand wird mit Mühe bis an den Mund gebracht. Nach vorgehaltenen Gegenständen greift es immer mit pronirter Handstellung, und weiss sie festzuhalten. Die elektrische Erregbarkeit der Armmuskeln ist gering. — Die sonstigen Organe des Körpers sind gesund.

Die Behandlung bestand in Anwendung der Elektricität und in orthopädischen Uebungen. Der Zustand der oberen Extremitäten besserte sich ein wenig, das Kind konnte etwas besser greifen. An der unteren Extremität wurde durch Tenotomie der Achillessehne und Gypsverbände eine etwas bessere Stellung der Füsse erzielt. Im Ganzen wurde sehr wenig erreicht, und im November verliess das Kind die Anstalt.

II. Zugleich mit diesem Kinde war ein anderes, siebenwöchentliches in der Anstalt, wegen congenitaler Contracturen an beiden Kniegelenken. Dasselbe war das erste Kind gesunder Eltern. Die Schwangerschaft verlief normal, das Kind kam in Schädellage ohne Kunsthülfe zur Welt. Nach Aussage der Hebamme soll sehr wenig Fruchtwasser abgeflossen sein. Seit der Geburt befindet sich das Kind genau in dem Zustande, welcher vorgefunden wurde.

Dasselbe ist mässig gut entwickelt, hat welke, schlaffe Haut; die Mutter nährt es selbst, trotzdem besteht etwas Durchfall. — Die Hände bewegt es normal, die Beine sind gegen den Leib angezogen. Die Knie sind stark gebeugt, die Füsse stehen in Spitzfussstellung, bei dem einen Fuss ist noch eine mässige Supination zu bemerken. Die Füsse werden übereinander gelegt. Das Kind hält die Beine immer ruhig in der beschriebenen Lage, bewegt dieselben äusserst wenig; nur im Hüftgelenk werden geringe Bewegungen ausgeführt. Die Beugung im Hüftgelenk kann durch Zug ein wenig ausgeglichen werden, sehr bald stösst man aber auf bedeutenden Widerstand. Die Kniegelenke können noch weniger aus ihrer gebeugten Stellung entfernt werden, man fühlt sehr bald, dass die Beugesehnen sich stark anspannen. — Die Füsse können nicht aufgerichtet werden. Die Oberschenkelmusculatur ist schlaff, namentlich der Extensor quadriceps cruris ist sehr dürftig entwickelt. Die Unterschenkelbeuger sind

besser entwickelt. Der linke Femur ist etwa in der Mitte verdickt, und leicht nach oben aussen convex. Die unteren Gelenkenden des Femur lassen sich leicht durchfühlen, ebenso die Tuberositas tibiae, links ist die Tibia stark einwärts rotirt. In der Fossa intercondyl. fühlt man die Quadricepssehne, aber weder in dem Ausschnitt noch auf einem der Condylen eine Patella.

Die Muskeln contrahiren sich ziemlich gut auf den elektrischen Strom, relativ am trägsten die Extensorenmuskeln. Die Sensibilität ist gut erhalten.

Der übrige Körper ist normal gebildet.

Bei sorgfältiger Pflege erholt sich das Kind sehr bald. — Es wurden täglich Bäder gegeben, und gegen die Contracturen orthopädische Uebungen mit den Beinen angestellt.

Nach einiger Zeit wurde regelmässig elektrisirt. Die Beweglichkeit der Beine nahm dabei zu. Die anfangs ganz geringen Streckbewegungen wurden ergiebiger. Mit Hülfe der Tenotomie der Achillessehnen, gefolgt von Gypsverbänden, wurde den Füssen eine bessere Stellung gegeben. Im Anfang November wurde das Kind wesentlich gebessert entlassen. Die Beine konnten in Hüfte und Knie bis zu einem stumpfen Winkel gestreckt werden. Die Contractilität der Muskeln war durch die Elektricität gebessert, das Kind führte spontane Bewegungen mit dem Beine aus. — Die Mutter wurde angewiesen, durch regelmässige orthopädische Uebungen die Gelenke der unteren Extremität allmählich immer mehr in die normale Stellung einzuschleifen.

Als ich in diesen beiden Fällen den merkwürdigen Befund der fehlenden Patella constatirt hatte, interessirte es mich, Näheres über das Vorkommen dieser Affection zu erfahren. In den Lehrbüchern fand ich fast nichts darüber angegeben, beim Nachsehen der Literatur, so weit sie mir zu Gebote stand, konnte ich nur 5 weitere analoge Fälle auffinden. Dieselben sind nicht immer so ausführlich beschrieben, dass man über alle Punkte die wünschenswerthe Auskunft erhielte. Doch ergeben sich bei zusammenfassender Betrachtung der sieben Beobachtungen gewisse gemeinsame Symptome, die vielleicht ein gewisses Licht auf die Entstehungsart werfen können.

Ich will daher die fünf Fälle, die beschrieben worden sind, kurz hier anführen.

v. Ammon (Die angeborenen chirurg. Krankheiten des Menschen. S. 111 ff. Taf. 26. 1) entdeckte die in Rede stehende Missbildung bei einem von gesunden Eltern stammenden 1 1/2 jährigen Knaben, der mit über die Schulter geschlagenen Füssen geboren wurde. Die Hüftgelenke waren normal, die Oberschenkelmuskeln sehr schlaff. Die Condyli femoris waren gut entwickelt, der Condyl. int. prominirte stärker. Die Knie liessen Wackelbewegungen nach allen Seiten zu, die Kniescheiben fehlten beide, an Stelle derselben bestanden quere Hautfalten. Die Unterschenkel besassen nur einen Knochen, doppelseitiger pes equinovarus. Klumphände, Gehen und Stehen unmöglich.

In einem zweiten Falle, den Wutzer mittheilt (Müller's Archiv 1835. Angeborene Missbildungen der Kniee), zeigten die Knie eines sonst gesunden, sechsmonatlichen Knaben eine beschränkte Beweglichkeit. Die Gelenkenden des Oberschenkels erschienen vorn sehr glatt, die Patellen fehlten. Es war passiv nur eine ganz geringe Hyperextension und Beugung möglich. Die Hüftgelenke erschienen sehr beweglich.

Bei einem von einer gesunden Mutter durch Wendung geborenen Knaben, welcher im Alter von 13 Monaten starb, fand Friedleben (Jahrb. für Kinderheilkunde. III.; Schmidt's Jahrb. 112) den oberen Theil beider Femora durch eine vom Becken entspringende Bandmasse repräsentirt. Die unteren Femurepiphysen waren regelmässig entwickelt, ebenso die Tibiaepiphysen. Die Gelenkflächen waren nicht aufeinander beweglich. Patella und Fibula fehlten beiderseits. Ausserdem fanden sich Missbildungen an beiden oberen Extremitäten.

Die vierte Beobachtung ist von Moor mitgetheilt (Langenbeck's Arch. 17. Angeb. Luxat. der Tibia nach vorn). Das Kind war in Kopflage mit auf der rechten Schulter liegendem rechtem Fuss geboren. Die Eltern und mehrere Geschwister waren gesund. Die Gelenkfläche des Unterschenkels stand senkrecht auf der vorderen Fläche des Femurgelenkendes. Durch leichten Druck kann man bei gebeugtem Oberschenkel die rechten Zehenspitzen auf die Brust legen. Die Musculatur des rechten Oberschenkels erschien normal. Der M. quadriceps cruris setzt sich mit einer schmalen, gut verfolgbaren Sehne an die Tuberositas tibiae an; die rechte Kniescheibe fehlt. Die Luxation liess sich durch leichten Zug am Unterschenkel ausgleichen, kehrte aber stets gleich wieder. Durch Anwendung fester Verbände wurde eine Besserung des Zustandes erzielt.

Endlich fand ich eine sehr merkwürdige, leider aber sehr unvollständig beschriebene Beobachtung in The Lond. med. Gaz. 1833. 19. Jan. — Dort wird ohne Angabe des Autors mitgetheilt, dass sich in dem St. Georgs Hospital ein Patient aufhalte, dem die Patellen gänzlich fehlten. Die Kniee desselben seien flacher als gewöhnlich, aber trotz der Missbildung functionsfähig, derart, dass Patient mehrere Meilen damit gehen kann. Die Abnormität ist in der Familie desselben hereditär, weder Grossvater noch Vater haben eine Patella gehabt. — Nähere Daten sind leider nicht gegeben.

Fassen wir die charakteristischen Symptome, welche in den oben angeführten Fällen bemerkt wurden, zusammen, so stimmen dieselben in den sechs zuerst stehenden Fällen in mehreren wichtigen Punkten überein — während die letzte Beobachtung, bei sehr ungenügender Beschreibung, nicht mit den anderen in Einklang zu bringen ist.

Die passive Beweglichkeit des Kniegelenkes war in allen sechs Fällen verändert. Bei den vier von Wutzer, Friedleben und mir beobachteten Patienten war dieselbe abnorm gering, — es liessen sich ganz geringe Beuge- und Streckbewegungen, oft auch seitliche Bewegungen passiv ausführen. In dem Falle von v. Ammon

wird eine abnorme Beweglichkeit nach allen Seiten angegeben, über die Ausgiebigkeit der Bewegungen aber nichts berichtet. — Moor fand eine Luxation der Tibia nach vorn, nach deren Reposition passive Beuge- und Streckbewegungen möglich wurden. Es ist dies der einzige Fall, in dem eine Luxation des Knies mit der Affection verbunden war. Bei den Beschreibungen der congenitalen Kniegelenksluxationen fand ich einige Male (so von Malgaigne) abnorme Kleinheit, aber nur in dem einen Falle (Moor) völliges Fehlen notirt.

Hinsichtlich der activen Beweglichkeit fehlen bei den meisten Fällen die Angaben, nur einige Male wurde bemerkt, dass die Oberschenkelmuskeln, besonders der Ext. quadric. cruris sehr schlaff waren. Bei meinen beiden Patienten bestand keine active Beweglichkeit, das ältere Kind wies eine totale Lähmung der das Knie bewegenden Muskeln auf, welche auch auf Elektricität sich nicht besserte; bei dem anderen ging die anfangs völlige Lähmung der Muskeln durch die elektrische Behandlung wieder etwas zurück.

Das Gehen und Stehen war bis auf den einen, bereits ausgenommenen Fall, stets unmöglich bei doppelseitigem Mangel der Kniescheibe; bei einseitigem wurde durch Gypsverbände und Stützapparate ein, wenn auch unsicherer, Gang ermöglicht.

Eine auffallende Haltung der Frucht bei der Geburt wurde dreimal notirt (v. Ammon, Körte). — Die Kinder kamen nämlich mit am Rumpf in die Höhe geschlagenen Beinen und auf der Schulter liegenden Füssen zur Welt.

Die Mutter des einen Kindes, welches ich zu Gesicht bekam, gab an, nach Versicherung der Hebamme, sehr wenig Fruchtwasser verloren zu haben. Das betreffende Kind trug eine höchst charakteristische Verkrümmung des linken Femur nach oben und aussen, mit Verdickung des Knochens an der betreffenden Stelle. Diese Affection besteht nach den Angaben der sonst ganz zuverlässigen Mutter seit der Geburt. Da intra partum keine Eingriffe statt hatten, so wäre dies wahrscheinlich als das Residuum einer intrauterinen Fractur aufzufassen, deren Zustandekommen durch die geringe Menge des Fruchtwassers begünstigt wurde. — Bei den übrigen Fällen konnten Abnormitäten im Verlaufe der Schwangerschaft nicht in Erfahrung gebracht werden.

Interessant war bei den beiden von mir beobachteten Kindern, dass sich bei denselben noch mit grösster Leichtigkeit die fötalen Stellungen erkennen liessen. — Schlug man bei dem 2½jährigen Mädchen beide Beine am Rumpfe in die Höhe, was ganz ohne Un-

bequemlichkeit geschehen konnte, so blieb es, sich selbst überlassen, lange in dieser Stellung, und wies mit über der Brust gekreuzten Armen offenbar die Haltung auf, welche es im Uterus eingenommen hatte. Sehr typisch war die Stellung, in der das andere Kind sich präsentirte: mit in Knie und Hüfte gebeugten, an den Leib gezogenen Beinen und aufeinanderruhenden Füssen. Der kleine Patient hatte diese Stellung nicht nur damals, als er 7 Wochen alt sich zuerst zeigte, in welchem Alter ja alle Kinder noch eine Neigung für die fötale Haltung der Gliedmaassen zeigen, sondern während der ganzen über ein halbes Jahr dauernden Beobachtungszeit hatte er das Bestreben sich in der angegebenen Weise zu lagern.

Aus der langen Dauer, während welcher sich bei diesen beiden Kindern die fötale Stellung erhalten sollte, kann man wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass die betreffenden Kinder im Uterus sehr lange die betreffende Stellung ohne Veränderungen eingenommen hatten.

Andere Missbildungen, wie Mangel der Fibula oder eines Vorderarmknochens, Klumpfüsse oder Klumphände wurden bei mehreren der besprochenen Fälle vorgefunden. Doch waren alle lebensfähig und ohne wichtigere Veränderungen in den inneren Organen.

Aus den bisher angeführten Punkten geht also hervor, dass bei allen den Kindern, an denen der Mangel der Patella bemerkt wurde, eine mangelhafte Beweglichkeit der unteren Extremitäten während des Fötallebens längere oder kürzere Zeit hindurch bestanden haben musste. Diese Beweglichkeitsbeschränkung war veranlasst: in mehreren Fällen durch eine völlig gestreckte Lage der Extremitäten im Uterus, in zwei Fällen durch angeborene Lähmungen, in einem Falle durch völlig unbewegliche Verbindung der Femur- und Tibiaepiphysen, einmal ferner höchst wahrscheinlich durch Raumbeschränkung im Uterus. In dem Falle von Wutzer sind keine anamnestischen Thatsachen angegeben.

Fragen wir nach der Entwickelung der Patella, so finden wir im Ganzen sehr wenig sicher constatirtes. Hueter (Gelenkkrankheiten) gibt an, dass sie sehr früh entsteht, dass sie anfangs tiefer in der Fossa intercondyl. liegt, und durch Ausbildung der Beuge- und Streckbewegungen beim Gehen später in die Höhe gezogen wird. — Albrecht (Beitr. zur Tensionstheorie des Humerus, und zur morphol. Stellung der Patella in der Wirbelthierreihe. Dissert. Kiel 1875) fand sie schon bei einem neunwöchentlichen Rindsembryo. Er führt in einer längeren, kritischen Betrachtung durch, dass sowohl nach der Entwickelungsgeschichte wie nach der vergleichen-

Anatomie die Patella als ein Sesambein aufgefasst werden muss, ches sich da entwickelt, wo die mächtige Quadricepssehne sich r die Condyli femoris herüberschlägt und bei jeder Excursion Gelenkes Reibung verursacht — in derselben Weise, wie die a sesamoidea am ersten Metacarpo-Phalangealgelenk und am en Metatarso-Phalangealgelenk entstehen. Ihr Analogon an der ren Extremität hat sie nicht in dem Olekranon, sondern in einem en auftretenden Sesambein in der Sehne des M. biceps brachii tella brachialis).

Die Muskelbewegungen, welche nach den neueren Anauungen so wesentlichen Einfluss auf die Entstehung und Fortlung der Gelenke haben, sind demnach auch für die Bildung der iescheibe von der grössten Wichtigkeit. Auch im extrauterinen ›en ist die weitere Entwickelung der Patella abhängig von dem ›rauch oder Nichtgebrauche des Kniegelenkes. Bei Kniegelenken, von Jugend an wenig gebraucht wurden, bleibt die Patella klein. ›on v. Ammon (l. c.) gibt an, dass bei hochgradigem angebore- Klumpfuss die Patella meist klein bliebe, wegen des geringen ›rauches des Kniegelenkes. Lücke (Ueber den angebor. Klump-. Volkmann's klin. Vortr.) sagt gleichfalls, dass bei sehr starkem ›eborenem Klumpfuss die Patella sehr wenig entwickelt sei. Der tere Autor bemerkte sogar bei einigen Fällen, die er operativ lte, in Folge der eintretenden besseren Beweglichkeit des Knie›nkes noch nachträglich eine bessere Entwickelung der Knie›eibe.

Als einen weiteren Beleg für diese mechanische Erklärung der stehung und Fortbildung der Patella möchte ich daher auch die ›eführten Fälle betrachten, in welchen bei völlig oder in hohem ›de behinderten, intrauterinen Bewegungen des Kniegelenkes, ne Patella sich entwickelt hatte.

[illegible]

Untersuchungen über die Distractionsmethoden der grossen Extremitätengelenke.1)

Von

Dr. [illegible],
Assistent an der chirurg. Klinik zu Strassburg i. E.

Literatur.

Volkmann. Krankheiten des Bewegungsapparates. Pitha-Billroth's Handb.

Volkmann. Ueber die Behandlung von Gelenkentzündungen mit Gewichten. Berlin. klin. Wochenschrift. 1868.

Schede. Beitr. zur Behandlung von Gelenkentzündungen mit Gewichten. Langenbeck's Archiv 1871.

Chenot. Ueber Extension mit Gewichten. Wiener med. Wochenschr. 1869.

Busch. Beitr. zur Kenntniss der Contracturen des Hüft- und Kniegelenks. Langenbeck's Archiv Bd. IV.

Bonnet. Traité des maladies des articulations.

König. Studien über die Mechanik des Hüftgelenkes, und deren Einfluss auf Physiologie und Pathologie. Diese Zeitschrift Bd. III.

Paschen. Ueber Gewichtsbehandlung bei Coxitis acuta (ebenda.)

Fr. Schmid. Ueber Form und Mechanik des Hüftgelenks. Inaugural-Diss. Bern 1874.

Reyher. Zur Behandlung der Kniegelenksentzündung mittelst perm. Distraction. Diese Zeitschrift Bd. IV.

Ranke. Messungen des intraarticulären Druckes am Kniegelenk des Lebenden. Centralblatt für Chirurgie 18[illegible].

Busch. Beiträge zur mechanischen Behandlung der Gelenkentzündungen (Langenbeck's Arch. Bd. XIV).

Allgemeines.

Bei der allseitigen Anerkennung und raschen Verbreitung, welche die Methode der permanenten Distraction bei den entzündlichen Affectionen der Gelenke sich seit der kurzen Zeit ihrer Einführung

---

1) Gekrönte Preisarbeit der medic. Facultät zu Strassburg i. E.

erringen gewusst hat, ist es eine auffallende Thatsache, dass an sich bei Anwendung derselben bis jetzt auf eine relativ kleine zahl von Gelenken beschränkt hat. Unter den Indicationen, welche lkmann in seinen „Krankheiten der Bewegungsorgane“ aufstellt, uriren zunächst nur die Contracturen des Hüft- und Kniegelenks, weit überhaupt von Gelenken die Rede ist. Volkmann stellt i dieser Gelegenheit die Methode bei den übrigen Gelenken als glich hin, da die bisherigen sehr spärlichen Versuche allerdings ht geeignet sind, ein bestimmtes Urtheil in dieser Angelegenheit ermöglichen. Es soll nun im Folgenden an der Hand einer Reihe i Leichenexperimenten der Versuch gemacht werden, auch für die igen grossen Extremitätengelenke die Anwendbarkeit und den rth der Methode zu discutiren. Zuvor wird es indessen nöthig heinen, zur Motivirung dieser Experimente die Gesichtspunkte begründen, welche bei Vornahme derselben leitend waren, um nehr, als zwar über das Dass der überaus günstigen Wirkung der tractionsmethode ziemlich allgemeine Uebereinstimmung herrscht, r das Wie derselben, über die Art ihres Zustandekommens, jene nschenswerthe Uebereinstimmung indessen noch nicht erzielt wor- ist.

Der Erste, welcher die Distractionsmethode einer genauen Beechung unterzog, war R. Volkmann, welcher in dem Eingangs rten Aufsatze: „Ueber die Behandlung von Gelenkentzündungen Gewichten“ eine auf seine Erfahrungen basirte Darstellung und oretische Begründung dieses Heilverfahrens gab. Ein Gleiches chah im Jahre darauf durch Schede.

Die in diesen Arbeiten niedergelegten Anschauungen sind zum sten Theil später bestätigt worden; fassen wir dieselben kurz sammen, so ergibt sich zunächst der constant eintretende Einfluss r Extension auf die localen Schmerzen, sowie auf die den Kran- n so sehr quälenden nächtlichen Muskelzuckungen.

Hieran schliesst sich ein Nachlass der Fiebererscheinungen, inge davon Besserung des Allgemeinbefindens etc., und zwar tritt Wirkung der Extension um so eclatanter hervor, je acuter der ocess in Erscheinung tritt. Die reflectorischen Muskelcontracturen, lche sich nach Beginn der Entzündung einstellen, pflegen schon ringeren Gewichtsbelastungen zu weichen; bei Anwendung stärrer Zugkräfte gehen dann auch in späteren Stadien die fehlerhaften llungen, zu welchen Bänder- und Fascienschrumpfung und -Verrzung führte, je nach dem Grad dieser Veränderungen, schneller er langsamer zurück.

Was nun den Einfluss der Extension auf die Schmerzen betrifft, so sucht man denselben ziemlich übereinstimmend in der Aufhebung des articulären Drucks, d. h. des Drucks, den die kranken Gelenkenden auf einander ausüben, und der durch die Muskelcontractur, welche in einer bestimmten Stellung vorhanden ist, auf bestimmte Partien der Gelenkoberfläche vorzugsweise einwirkt. Da die fehlerhaften Fixationen der Gelenke in typischen Stellungen wiederkehren, so müssen die afficirten Stellen immer dieselben sein. Die Ausbreitung der bekannten deletären Processe an Knorpel und Knochen wird gesteigert durch den erhöhten Druck der Epiphysen aufeinander, welcher seinerseits wieder durch verschiedenartige Ursachen bedingt wird.

Weniger ist man sich nun über den Einfluss der Extension auf die definitive Ausheilung der Gelenkentzündungen einig. Gegen die Ansicht Czerny's, welcher einen solchen Einfluss mindestens für unerwiesen hält und blos auf die schmerzstillende Wirkung Nachdruck legen zu müssen glaubt, führt Schede sehr richtig an, dass in der Beseitigung der Schmerzen, Aufhebung des Drucks, in dem günstigen Einfluss auf das Allgemeinbefinden jedenfalls die bestmögliche Garantie für einen günstigen Verlauf des localen Leidens gegeben sei.

Sodann kommt als weiterer Punkt in Betracht die orthopädische Wirkung, welche gewiss von der erheblichsten Wichtigkeit ist.

Wenn nun Volkmann und Schede das Hauptgewicht auf die eigentliche Distraction, d. h. die Entfernung der Gelenkflächen von einander, legten, so trat gegen diese Ansicht Busch in die Schranken, welcher das Zustandekommen einer Diastase, eines verminderten articulären Drucks ganz und gar leugnete, vielmehr dem Wechsel der Contactpunkte, sowie der Kapselcompression die heilsame Wirkung der Extensionsmethode zuerkannte. Nach ihm widersetzen sich bei flectirtem Gelenk dem Zuge die Kapseltheile der Beugeseite des Gelenks, Bindegewebszüge und geschrumpfte Muskeln; im Gegentheil bewirke der Zug, der die Ansatzpunkte dieser Theile von einander zu entfernen strebt, stärkere Spannung dieser Theile, und damit Steigerung des Drucks in der Gelenkhöhle; nach Busch überträgt der Zug, indem er einen Wechsel der Contactpunkte herbeiführt, den schadhaften Druck an einer bereits erkrankten Stelle auf eine andere noch intacte.

Dem ist nun entgegenzusetzen, dass zwar bei flectirtem Gelenk selbstverständlich an eine Diastase der Gelenkflächen nicht gedacht werden kann; wir sehen jedoch unsere nächste Aufgabe in der Be-

seitigung der falschen Stellung, und Ueberführung derselben in die normale; dann erst sind wir im Stande, eine Distraction der Gelenkflächen ins Auge zu fassen; wenn nun auch durch die Gewichtsbelastung die geschrumpften Weichtheile eine stärkere Spannung erfahren, und in Folge hiervon den Inhalt des Gelenkcavums comprimiren, so wird dadurch der andere Effect der Distraction, die Aufhebung des Drucks der Gelenkenden gegen einander, welcher mit dem sogenannten intraarticulären Druck nichts zu schaffen hat, in keiner Weise alterirt.

Die von Busch betonte gleichmässige Steigerung des intraarticulären Drucks soll nun von heilsamer Wirkung sein; dies ist zuzugeben, wenn man dabei an die Compression pathologischer intracapsulärer Producte denkt. Hat man aber im Auge, die schädliche Wirkung des Drucks der Gelenkflächen zu eliminiren, so tritt der ebengenannte Zweck doch sicherlich in den Hintergrund.

Wenn Busch aber das Zustandekommen der Diastase überhaupt bestreitet, so ist dazu zu bemerken, dass dasselbe in den progredienteren Stadien der Kapselschrumpfung etc. allerdings unwahrscheinlich ist; doch liegt es auf der Hand, dass allmählich eine Erniedrigung dieses Drucks zum wenigstens mit Nothwendigkeit eintreten muss.

Bei einem Gelenk dagegen, bei welchem keinerlei Contractur der umgebenden bindegewebigen Theile vorliegt, kann, wenn anders die Mechanik des Gelenks es gestattet, sehr wohl eine Diastase durch die permanente Extension erreicht werden. Den Beweis dafür liefern, für das Hüftgelenk, die Experimente von König und Paschen, für die übrigen Gelenke meine bei den einzelnen Gelenken anzuführenden Versuche. Wie weit diese Distraction geht, das hängt einmal von der Höhe der Gewichtsbelastung, sodann von der Menge des Gelenkinhaltes und die dadurch bedingte Kapselspannung ab.

Ueber die Beeinflussung des intraarticulären Drucks durch die Extension besitzen wir eingehende Untersuchungen von Reyher. Derselbe wies nach, dass beim Kniegelenk die Extension ein Sinken dieses Drucks zur Folge hat, für den Fall, dass blos die normale Menge Synovia im Gelenk ist. Dieses Sinken ist nach Reyher bedingt durch zwei Momente, von denen das eine — die Diastase der Gelenkflächen — Druck herabsetzend wirke, deren anderes jedoch — die Kapselcompression nämlich — den Druck steigen mache. In wie weit diese Factoren das Endresultat beeinflussen, das muss von dem Füllungsgrade des Gelenks abhängen. Ist der Gelenk-

inhalt nämlich nicht pathologisch vermehrt, so wird die Distraction der Gelenkflächen die Synovia in den gebildeten Zwischenraum hineinziehen; wir haben hier lediglich Sinken des Drucks zu erwarten.

Beim gefüllten Gelenke dagegen bauchen sich die Kapseltaschen aus, die Muskeln ziehen in gekrümmter Richtung darüber hinweg, und es muss demnach durch die Distraction eine Spannung dieser Theile, in Folge davon eine Compression des Gelenkinhaltes herbeigeführt werden. Reyher fand nun auch bei maximal gefülltem Gelenk immer den intraarticulären Druck durch die Extension steigen, gleichviel ob grosse oder kleine Gewichte wirkten, wenn nur die Muskeln sich in Todtenstarre befanden; waren sie erschlafft, so fand zuerst Sinken, bei Belastungen über 100 Pfd. Steigen des Drucks statt.

Bei geringerer Füllung dagegen sinkt nach Reyher der Druck von vornherein, und auch bei Belastungen über 100 Pfd. immer weiter.

Jener Angabe nun, dass bei Füllung des Gelenks und schlaffen Muskeln der Zug eine Druckerniedrigung bewirkt, scheint eine Beobachtungsreihe von Ranke, an gefüllten Kniegelenken lebender Personen angestellt, zu widersprechen. Ranke resumirt seine Resultate in folgendem Satz: „Bei bestehendem positivem intraarticulärem Druck bewirkte die Extension am Lebenden eine Steigerung der Druckhöhe; war der Druck im Gelenkinnern gleich Null, so wurde in einigen Fällen durch den Extensionszug ein weiteres Sinken des Manometerstandes hervorgebracht, während in den übrigen Fällen von eitrigen Ergüssen auch jetzt noch Drucksteigerung eintrat."

Auch mir war während des verflossenen Wintersemesters auf der hiesigen chirurgischen Abtheilung Gelegenheit geboten, zwei Versuche in ähnlicher Weise anzustellen, und zwar handelte es sich um acute seröse Ergüsse ins Kniegelenk. Aus den später genauer mitzutheilenden Versuchen ging hervor, dass in Uebereinstimmung mit Ranke's Versuchen bei einer momentanen Extension mit circa 20 Pfd. constant eine intraarticuläre Drucksteigerung eintrat.

Ranke versucht, diesen scheinbaren Widerspruch mit den Reyher'schen Versuchsergebnissen daraus zu erklären, dass beim Lebenden nach ihm niemals in der reinen Extensions-, sondern immer aus einer leichten Flexionsstellung angezogen wird; nur war in den beiden von mir beobachteten Fällen überhaupt keine Flexionsstellung vorhanden, so dass ich gezwungen war, nach einer anderen

Erklärung zu suchen. Ich denke mir den Unterschied folgendermassen: Befindet sich die Musculatur im Zustande der Todtenstarre, so kann jedenfalls nur eine unbedeutende Diastase stattfinden; doch üben die gespannten Muskeln einen beträchtlichen Druck auf die ausgebauchten Kapseltaschen aus, und streben das Gelenkcavum zu verkleinern, sie erhöhen daher bei der Extension den Gelenkdruck; haben wir es dagegen mit erschlafften Muskeln zu thun, deren Todtenstarre gelöst ist, d. h. mit einem Gelenk, dessen umgebende Weichtheile, Muskeln, Bänder etc. jedenfalls in einem Zustande bedeutender Dehnungsfähigkeit sich befinden, so wird ein stärkerer Zug sie ohne Weiteres dehnen: die nächste Folge ist ein Ausweichen der Gelenkflächen, und die hierdurch erzeugte Druckherabsetzung überwiegt um ein Bedeutendes die durch die Kapselcompression erzeugte Drucksteigerung. Unterwerfen wir nun das gefüllte Gelenk des Lebenden unserer Betrachtung, so ist hier zu sagen, dass die die Kapsel zusammensetzenden Bandmassen in Folge der Schwellung, mit welcher der entzündliche Process einhergeht, sich in einem Zustand verminderter Nachgiebigkeit befinden; sie sind deshalb nicht in der Lage, auf eine momentane Gewichtsbelastung soweit sich zu dehnen, dass dadurch eine Diastase erzeugt werden könnte, gross genug, um dem ganzen Gelenkinhalt zu gestatten, sich zwischen die Gelenkflächen zu begeben. Die Kapseltheile erfahren daher durch die Belastung eine noch stärkere Spannung, als ihnen durch den vermehrten Gelenkinhalt bereits eigen ist, und diese Spannung äussert sich in Kapselcompression, in intraarticulärer Drucksteigerung.

Ohne eine solche Erklärung bleibt jedenfalls die Thatsache unverständlich, dass bei demselben Füllungsgrade des Gelenkes, bei derselben Höhe des angewandten Zuges, bei sonst gleichen äusseren Umständen, eine Extension bei der Leiche, deren Starre gelöst ist, gerade den entgegengesetzten Effect hat wie dieselbe Extension, die an dem gefüllten Gelenk des Lebenden wirkt.

Es legt sich nun die Frage nahe, was denn nun dieser genugsam constatirten Druckerhöhung für eine Bedeutung mit Bezug auf die Frage von der günstigen Wirkung der Extensionsmethode beizulegen sei. Hier ist zu bemerken, dass, wo immer ein irgendwie erheblicher Erguss ins Gelenk stattgefunden hat, der Extensionszug es ist, welcher durch die Compression des Gelenkinhalts eine möglichst schnelle Resorption anzubahnen, respective zu unterstützen, vermag.

Der gleichmässige Druck, welchen der Inhalt des pathologisch

gefüllten Gelenkes erfährt, begünstigt eine Aufsaugung der Flüssigkeit respective Rückbildung von Granulationen durch die Poren der Synovialis, und es dürfte von diesem Gesichtspunkte aus die Behandlung wenigstens acuter seröser Ergüsse mittelst der Distractionsmethode sich wohl empfehlen; es ist ja nicht ausgeschlossen, die übrigen Resorbentia gleichzeitig ins Feld zu führen.

Folgende beiden Beobachtungen, auf der hiesigen chirurgischen Klinik angestellt, liefern eine Stütze für die Behauptung, dass der permanenten Extension die Wirkung eines Resorbens zuzuerkennen sei:

Erster Fall. Acut entstandene seröse Gonitis bei einer 24jähr. Frau. Mit einer gut phenylisirten Troikartcanüle von ziemlich feinem Lumen, wird von oben her, links von der Sehne des M. quadriceps in die Gelenkhöhle eingegangen. Wurde nun der die Canüle verschliessende Hahn geöffnet, so zeigte sich an der durch Gummischlauch mit ihr verbundenen Barometersäule ein Steigen um 1,25 Cm. Diese Zahl bezeichnet demnach den im Gelenk vorhandenen Ueberdruck. Auf Anbringung eines Extensionszuges von etwa 20 Pfd. findet ein weiteres Steigen der Quecksilberkuppe um 0,4 Cm. statt, auf Pression des Gelenkes (Druck auf die Patella) ein weiteres Steigen um 0,75 Cm. Nachlass dieses Zuges und Druckes bewirkt Zurückgehen des Quecksilberniveaus auf die frühere Höhe.

Nach der Herausnahme zeigt sich die Canüle vollkommen durchgängig.

Darnach wurde an dem Unterschenkel ein Heftpflasterextensionsverband angelegt, und derselbe mit 6 Pfd. belastet. Nachdem so das Gelenk 4 Tage lang der Einwirkung des permanenten Zuges ausgesetzt worden war, wurde eine nochmalige Messung des Gelenkdrucks vorgenommen, welche einen Ueberdruck von 0,15 Cm. ergab.

Bei Anbringung eines momentanen Zuges von 20 Pfd. Sinken der Manometersäule um 0,35 Cm.

Vergleichen wir diese Zahlen, so finden wir vor der Application des Extensionsverbandes einen Ueberdruck von 1,25 Cm., nachdem der Zug von 6 Pfd. 4 Tage lang gewirkt hat, einen solchen von 0,15 Cm.

Der Gelenkdruck war also während der Distraction um 1,1 Cm. gesunken. Dieser Versuch demonstrirte also einmal die Druckerhöhung, welche in einem gefüllten Gelenk in Folge plötzlicher Belastung stattfindet, sodann bewies er, dass das Endresultat der permanenten Extension, die hier nur mit wenigen Pfunden wirkte, eine Herabsetzung des intraarticulären Druckes ist; diese letztere ist der Ausdruck einer stattgefundenen Resorption.

Zweiter Fall. Derselbe betraf einen achtjährigen Knaben, dem in Folge einer Oberschenkelfractur das rechte Bein 6 Wochen lang immobilisirt werden musste. Die nach der langen Ruhe plötzlich wieder unternommenen

ıngen hatten einen ziemlich bedeutenden serösen Erguss ins Knie-
zur Folge, welches sich durch die typischen Symptome zu erkennen
In dieses Gelenk wurde die mit dem Manometer verbundene Canüle
hrt, und nachdem der Hahn derselben geöffnet, stieg das Queck-
veau sofort um 1,3 Cm. Druck auf die Patella bewirkte ein wei-
teigen um 0,6 Cm., eine augenblickliche Traction mit 20 Pfd. ein
um 1,5 Cm., so dass die ganze Druckerhöhung 3,4 Cm. betrug.
ie Stichwunde wurde geschlossen und das Gelenk 2 Tage lang mit
darauf noch einen Tag lang mit 4 Pfd. belastet. Am 4. Tage
der Versuch wiederholt und blos noch ein Ueberdruck von 0,6 Cm.
rt; starke Tractionen liessen wiederum die Manometersäule um
ı. steigen.
ı Ganzen war also der intraarticuläre Druck um 0,7 Cm. während
manenten Distraction gesunken.
ıch äusserlich hatte sich die Wirkung der Extension manifestirt
Abschwellen der Gelenkgegend, durch das Aufhören der abnormen
ichkeit der Patella etc.
ı ferneren Versuchen bot sich leider im Verlauf der letzten Monate
lelegenheit, doch glaube ich, dass die beiden Fälle wegen der über-
ınellen Wirkung zu gedachten Schlüssen berechtigen.
ır Controle experimentirten wir dann noch am nicht afficirten Knie-
der anderen Seite. Hier ergab erstens Einstich der Canüle ins
keinerlei Ausschlag des Manometers, ein Beweis, dass im Gelenk
härendruck herrschte. Hatte aber der momentane Zug in den bei-
wähnten Fällen ein Steigen des Gelenkdruckes bewirkt, so stellte
er das Gegentheil heraus. Tractionen mit 20 Pfd. bewirkten ein
der Quecksilbersäule um 0,8 Cm., d. h. es trat aus dem Rohr der
eine entsprechende Menge Luft ins Gelenk. Mit dem Nachlass der
tion stellte sich der frühere Atmosphärendruck wieder her.
e Stichwunden schlossen sich sofort, und nach einigen Tagen war
Gelenken keine weitere Störung zu bemerken.

›mit sind wir auf dem Punkte angelangt, wo wir uns fragen,
ir von dem Einflusse der Distraction zu erwarten haben. Wir
unsere Antwort in folgende vier Punkte zusammen:

Herabsetzung des Druckes der Gelenkenden gegen einander
ive vollständige Diastase derselben; hierdurch erreichen wir
ıst Aufhören der Schmerzen und Verminderung des ulcerösen
tus; wir stellen dadurch günstigere Bedingungen her, den
ı zur Ausheilung zu bringen.

Orthopädische Erfolge, d. h. Ueberführen des Gliedes in die-
Stellung, welche ihm die bestmögliche Functionsfähigkeit
. Hierunter fällt auch die Beseitigung der Verkürzung bei
ıthologischen Luxationen oder Verschiebungen der Gelenk-
gegen einander.

Verminderung der narbigen Schrumpfung der Synovialis und
nder.

4. Gleichmässige Erhöhung des intraarticulären Druckes bei Flüssigkeitsansammlungen im Gelenk und dadurch Beförderung der Resorption.

Hieraus ergibt sich dann sofort, bei welchen speciellen Formen von Gelenkentzündungen die Distractionsmethode mit Nutzen sich wird anwenden lassen. Betrachten wir zunächst die acut purulenten Gelenkentzündungen, so leuchtet ein, dass eine Distraction von Vortheil sein muss, weil sie dem Eintreten des ulcerösen Decubitus von Knorpel und Knochen vorbeugt. Eine weitere Indication ist gegeben durch die fehlerhaften Stellungen, welche erstens dem Kranken Schmerzen verursachen, ferner die Schrumpfung und Contractur gewisser Kapseltheile begünstigen und dadurch vielleicht später schwerere Eingriffe benöthigen.

In der erwähnten Arbeit Reyher's wird als Contraindication für eine sofortige Vornahme der Distraction eine maximale Füllung des Gelenks hingestellt, weil beim Uebergang aus der flectirten in die Streckstellung eine intraarticuläre Drucksteigerung die Folge sei, welche stark genug sei, um Kapselruptur herbeizuführen. Er macht deshalb den gewiss sehr rationellen Vorschlag, vorher eine Dieulafoy'sche Punction vorzunehmen.

Uebrigens glaube ich, dass die Gefahr einer Kapselruptur doch nur bei erheblich starker Gewichtsbelastung gefürchtet zu werden braucht; immerhin könnte man mit kleinen Gewichten den Anfang machen, um die Kapseltheile allmählich an den Zug zu gewöhnen.

Für die acut serösen Gelenkentzündungen kommt die Gewichtsbehandlung da in Betracht, wo wir den Resorptionsvorgang zu beschleunigen wünschen; man wird sie zweckmässig mit der sonst üblichen Behandlungsweise combiniren.

Bei den chronischen Hydarthrosen pflegt die Kapsel derartig verändert zu sein, dass eine Aufsaugung des Gelenkfluidums überhaupt schwer zu bewerkstelligen ist. Hier wird man keinen Grund finden, von der Distractionsmethode Gebrauch zu machen, schon weil die ohnehin bei dieser Affection stark gedehnte Kapsel eine noch grössere Dehnung erfahren würde.

Bei den fungösen und chronisch purulenten Entzündungen hat dagegen die Methode einen Sinn, weil hier alle die bis jetzt berührten Punkte zusammentreffen. Durch die Kapselcompression werden die wuchernden Granulationsmassen zur Rückbildung gebracht, perverse Stellungen des Gelenks werden ausgeglichen, die Diastase eliminirt den schädlichen Gegendruck der Epiphysen; wenn der ulceröse Process an Knorpel und Knochen Neigung zum Weiter-

schreiten zeigt, so wird ohne die Gewichtsbelastung der articuläre Druck in Folge der zunehmenden Contractur der Weichtheile nur unterhalten, und muss der cariösen Zerstörung in die Hände arbeiten; so geben dann die zunehmende Contractur, der Druck und der cariöse Zerfall eine fortlaufende Verkettung ungünstiger Momente, einen Circulus vitiosus; ihnen allen wirkt die permanente Extension durch Aufhebung des Druckes entgegen.

Bei den offenen Gelenkeiterungen kommt ausserdem noch der Umstand hinzu, dass die Distraction den Abfluss der Secrete erleichtert, Drainage ermöglicht etc. (Reyher).

Ueber die Art und Weise, wie die Distractionsmethode angewandt wird, lässt sich an dieser Stelle nichts Neues sagen. Auf einen Punkt aber liegt es mir ob, die Aufmerksamkeit zu lenken, da demselben eine nicht unerhebliche Bedeutung für das Erreichen der angestrebten Ziele beizulegen ist.

Als die Methode begann in die Praxis eingeführt zu werden, pflegte man im Anfang bei Coxitiden die Heftpflasteransa blos bis zum Knie herauf anzulegen. Bald jedoch wurde erkannt, dass der Zug ungleich wirksamer sei, wenn die Ansa auch den Oberschenkel mit in ihr Bereich zöge. Als Contraextension benutzt man einen Gummischlauch oder Beckengurt, welche am Becken wirken, und so den Stamm fixiren. Die erstere Methode ist deshalb als eine unzweckmässige zu bezeichnen, weil bei ihr der Gesammteffect der Belastung auf zwei Gelenke — auf Hüft- und Kniegelenk — vertheilt wird. Dieser Vorwurf ist, wie man leicht einsieht, auch der allgemein gebräuchlichen Extensionsmethode bei Erkrankungen des Kniegelenks zu machen, wo die Ansa bis zu den Condyli tibiae hinaufreicht, die Contraextension aber am Damm angebracht wird. Hier kommt allerdings dem erkrankten Kniegelenk ein gewisser Antheil des angewandten Zuges zu Statten, der grössere, übrigbleibende Theil wird dazu consumirt, eine vollständig unnöthige, und bei längerer Dauer sogar schädliche Distraction des gesunden Hüftgelenks herbeizuführen. Diese Erwägung regte in mir das Ergebniss eines Leichenexperiments an, welches in der Absicht vorgenommen wurde, die Gelenkflächen des Knies mit Hülfe des permanenten Zuges znm Klaffen zu bringen. Ich erhielt nach Application des oben beschriebenen Zuges und Gegenzuges bei einer Belastung von 20 Pfd. blos eine ganz minimale Diastase, während bei derselben Belastung eine Diastase von über 1½ Mm. constatirt wurde, als ich den Oberschenkelknochen durch einen in transversaler Richtung hindurchgebohrten Eisenstab in seiner Lage genau fixirte, so

dass auch nicht die geringste Verschiebung desselben, und mithin keinerlei Zugwirkung auf das Hüftgelenk erfolgen konnte.

Wenn daher in mehreren einschlägigen Arbeiten das Zustandekommen einer messbaren Diastase des Kniegelenks bei obigem Belastungsgrad überhaupt geleugnet wird, so muss ich, gestützt auf obiges Experiment, darauf entgegnen, dass der Fehler der Methode an dem Misserfolg die alleinige Schuld trägt.

Noch auffälliger wird dieses Missverhältniss beim Fussgelenk; hier würde sich die Zugkraft auf drei Gelenke erstrecken.

Bei welchem von den solcher Art gleichzeitig distrahirten Gelenken die Wirkung der Belastung am meisten hervortritt, das wird zum Theil von dem mechanischen Bau des Gelenks, von seiner Grösse, von der Stärke der verbindenden Bandmassen abhängen. Soviel lässt sich jedenfalls sagen: Je chronischer der Process verläuft, je mehr die periarticulären Gewebe bereits in denselben hineingezogen sind, je mehr sich eine Schrumpfung und Retraction der Kapseltheile schon vollzogen hat, eine um so grössere Kraft ist erforderlich, um die gewünschte Dehnung zu erzielen, und um so eher wird die Kapsel des zugleich extendirten gesunden Gelenks diese Dehnung erfahren.

Der ausserordentlichen Güte des Herrn Prof. Lücke verdanke ich die Mittheilung eines Falles von Coxitis, welcher demselben zur Beobachtung gelangte, als bereits seit längerer Zeit eine Extensionsbehandlung eingeleitet worden war; der Extensionsverband hatte nur bis zum Knie hinaufgereicht.

In Folge der permanenten Dehnung der Bänder des gesunden Kniegelenks wurde die Festigkeit desselben erheblich verringert gefunden, das Gelenk war wacklig geworden und gestattete bei fixirtem Oberschenkel Bewegungen des Unterschenkels in seitlicher Richtung.

Es ist noch zu betrachten der Werth der Distractionsmethode gegenüber demjenigen der immobilisirenden Verbände. Die Hauptnachtheile des Gypsverbandes bestehen in Begünstigung von Kapselschrumpfungen und nachheriger Behinderung freier Bewegungen; der Gypsverband begünstigt das Zustandekommen der Ankylose; nach seiner Abnahme entstehen leicht Recidive. Dem gegenüber gestattet die Methode der Gewichtsbelastung stets ein gewisses Maass der Bewegungen; der Schrumpfung der Kapsel und der Weichtheile wird durch den Zug entgegengewirkt, der Eintritt vollständiger Ankylose wird erschwert, und dem Gelenke bleibt eine gewisse Beweglichkeit erhalten.

Schede räth sogar zur Vornahme von methodischen Bewegungen bei noch bestehender Entzündung, und will den Gypsverband nur für die Fälle reservirt wissen, wo selbst kleine Bewegungen mit erheblichen Schmerzen begleitet sind, sowie dann, wenn die vollständige Ankylose als das im speciellen Fall bestmögliche Heilresultat angestrebt werden muss.

Wenn wir jetzt dazu übergehen, für die einzelnen Extremitätengelenke zu untersuchen, ob und in welchem Maasse die Bedingungen gegeben sind, welche von der Distractionsmethode einen günstigen Erfolg erwarten lassen, so ist von vornherein zu bemerken, dass, da klinische Beobachtungen bislang in ausgedehnterem Maasse nur an Hüft- und Kniegelenk vorliegen, wir in Betreff der anderen Gelenke auf Leichenexperimente angewiesen sind.

Auf die Frage, ob die Ergebnisse derselben übertragbar sind auf den Lebenden, ist schon von einer Seite her geantwortet worden. Reyher nämlich bejaht dieselbe; fester als todtenstarre Muskeln könnten selbst krampfhaft contrahirte Muskeln am Lebenden die Gelenkenden nicht zusammendrücken; zudem werde der Extension die Aufhebung des Gegendrucks der Gelenkflächen durch den pathologisch vermehrten Gelenkinhalt nur erleichtert.

Von den Versuchen mit permanentem Zug fürchtet er, dass sie durch Diffusions- und Filtrationsvorgänge getrübt würden. Nun muss allerdings zugegeben werden, dass, wenn der permanente Zug eine Zeit lang gewirkt hat, die dann vorgenommene Messung des intraarticulären Drucks, für die Beurtheilung der stattgefundenen Distraction völlig werthlos ist; denn die durch den constanten Zug bedingte fortwährende Verminderung des intraarticulären Drucks wird gleichmässig ausgeglichen durch die Füllung der Höhle mittelst Filtration von Flüssigkeit aus der Synovialis in das Gelenk. Das hat aber auf die Herabsetzung des Drucks der Gelenkenden gegen einander absolut keinen Einfluss. Die Gelenkhöhle wird im Verlauf des permanenten Zuges und in Folge desselben angefüllt mit Flüssigkeit; da diese Anfüllung permanent geschieht und immer weiter geht, so kann auch die Diastase so lange wachsen, bis zwischen der Dehnung der Kapsel und der Höhe der angewandten Belastung ein Zustand des Gleichgewichts eingetreten ist. Wenn man nun aber die eingetretene Diastase auf irgend eine Weise messen kann, so sind jedenfalls die Versuche mit permanenter Extension für die Beurtheilung der vorliegenden Frage von dem grössten Werthe; diejenigen, welche mit momentaner Extension vorge-

nommen werden, können dagegen nur ein untergeordnetes Interesse beanspruchen.

Wenn Reyher die Anschauungen, die er aus den mit momentaner Extension gemachten Versuchen gewann, auf den Lebenden übertragen zu können glaubt, so muss man erwidern, dass dies nur in beschränktem Maasse statthaft sein kann. Es ist doch richtig, dass ein stetiger Zug um ein Bedeutendes wirksamer sein muss, als ein gleich starker, aber blos für die Dauer eines Augenblickes angebrachter; indem er dies nicht berücksichtigte, musste daher Reyher zu der Meinung gelangen, dass die bisher üblichen Gewichte zum Hervorbringen einer Diastase — wenigstens am Kniegelenk — nicht ausreichen, eine Ansicht, der ich nach meinen Experimenten mit permanentem Zug nicht beipflichten kann. Reyher benutzte denselben überhaupt nicht; es ist also nicht möglich, dass seine Versuche für die Entscheidung der Frage maassgebend sind, ob und bei welcher Belastung eine Distraction möglich ist.

Ausser den bereits angeführten Beobachtungen über die Beeinflussung des Gelenkdrucks durch momentane wie permanente Extension am Lebenden, stellte ich folgende Versuchsreihen an, welche sich auf das Fussgelenk, auf die Gelenke der oberen Extremität, und theilweise auch auf das Kniegelenk erstrecken (was das Hüftgelenk betrifft, so beziehe ich mich auf die zahlreichen in dieser Beziehung bereits unternommenen Untersuchungen):

1. Wurde der Gelenkdruck in den verschiedenen Stellungen der Gelenke gemessen.

2. Wurde untersucht, ob bei momentaner Zugwirkung der intraarticuläre Druck abnimmt, und ob dies proportional der Belastung geschieht.

3. Beobachtete ich, bei welchen Belastungen eine wahre Diastase der Gelenkflächen zu Stande kommt. Ich mass dieselbe an Sägedurchschnitten, durch gefrorene Gelenke gelegt, welche längere Zeit dem permanenten Zug ausgesetzt, und dann bei währender Belastung einige Stunden lang mit einer Kältemischung umgeben wurden.

Wir wenden uns jetzt zu den einzelnen Gelenken.

Hüftgelenk.

Ueber die Erfolge der Behandlung der Coxitiden mittelst Gewichtsextension besitzen wir heute noch keine mit der Ausbreitung der Methode im Verhältniss stehende Stastistik. Eine solche wäre

um so wünschenswerther, als dadurch nicht nur ein Urtheil über den Werth des Behandlungsprincips ermöglicht, sondern auch über die Art und Weise der praktischen Ausführung Einigung erzielt werden könnte, indem sich gerade in Betreff dieses Punktes eine Differenz der Ansichten bemerklich macht.

Von der einen Seite hören wir enthusiastische Lobpreisungen, nach welchen die Methode Alles leisten soll, wenn sie zur richtigen Zeit und in der richtigen Weise zur Anwendung gelange; andere Stimmen legen ihr einen so absoluten Werth nicht bei, betonen vielmehr, dass ihre Unfehlbarkeit in Bezug auf Gang und Verlauf der ganzen Erkrankung mindestens noch fraglich sei. Vertreter der ersteren Ansicht sind namentlich Volkmann und Schede, die von ihnen mitgetheilten Resultate sind durchweg günstig lautend. Schede prophezeit der Methode, dass sie binnen Kurzem die immobilisirenden festen Verbände mehr und mehr verdrängen werde, welche er nur für Fälle ganz bestimmter Art reservirt wissen will.

Bei sämmtlichen 20 in der Schede'schen Arbeit tabellarisch zusammengestellten Fällen, liess sich zunächst nach kurzer Zeit Nachlass der subjectiven Symptome, Herabgehen des Fiebers, Besserung des Allgemeinbefindens etc. constatiren. Was die orthopädische Wirkung betraf, so wurde die Correctur der fehlerhaften Stellungen in durchschnittlich 15 Tagen bewirkt: von Interesse erscheint dann ferner das Endresultat, welches in den Fällen, die nur mit Extension behandelt waren, eine durchaus befriedigende Functionsfähigkeit aufwies; in einer anderen Reihe von Fällen, bei denen nach Ablauf der acuten Symptome und Stellungscorrectur der Gypsverband angelegt wurde, war der endliche Ausgang mit wenigen Ausnahmen gleichfalls günstig.

Das Vertrauen, welches diese Berichte zu der Leistungsfähigkeit der Methode einflössen, kann nicht die Erwägung verdrängen, dass die Zahl der mitgetheilten Fälle doch noch lange nicht ausreicht, um die weitreichenden Schlüsse, welche Schede darauf baut, in ihrem ganzen Umfang berechtigt erscheinen zu lassen.

In der Arbeit von Paschen werden die Schede'schen Angaben im Wesentlichen bestätigt, und namentlich die eclatanten Erfolge bei den acuteren Fällen betont.

Hieran schliesst sich dann noch eine Reihe von Beobachtungen aus der Wiener Klinik, von Czerny zusammengestellt. Während derselbe bei Kniegelenksentzündungen überraschend günstige Resultate sah, glaubt er sich für die acuteren Fälle von Coxitis zwar die Beseitigung der Schmerzen sowie die Ueberwindung der Muskel-

contracturen versprechen zu dürfen, hält dagegen bei den schwereren und hartnäckigen Contracturen, welche sich im späteren Verlauf der Erkrankung ausbilden, die Gewichtsbelastung für ziemlich unnütz, da man doch das Becken nicht fixiren könne.

Hier ist nun vor Allem daran zu erinnern, dass zur Bekämpfung der Contracturen, welche durch Schrumpfung der Kapsel und der Bänder entstanden sind, ganz andere Belastungen erfordert werden, als diejenigen, mit welchen man die auf dem Wege reflectorischer Muskelcontraction und primärer Dehnung gewisser Kapseltheile entstandenen falschen Stellungen auszugleichen vermag. Nun gibt aber Czerny selbst an, dass in der dortigen Klinik Gewichte von 2 bis 7 Pfd. angewandt worden seien; gewiss ist diesem Umstand ein Theil der Schuld an den Misserfolgen beizumessen. Denn dass ein hinreichend starker constanter Zug auch bedeutend geschrumpfte Theile zu dehnen vermag, ist bekannt und hat seinen Grund in der ununterbrochenen Einwirkung der Belastung.

Damit soll nicht gesagt sein, dass die Extension das brisement forcé vollständig zu ersetzen im Stande sei; vielmehr wird es immer vernachlässigte Fälle geben, wo entstellende Difformitäten und schwere Gebrauchsstörungen die Anwendung eines gewaltsamen Verfahrens gebieterisch erheischen.

Der Einwand Czerny's, dass das Becken nicht gehörig fixirt werden könne, findet seine Erklärung vielleicht darin, dass man früher die Contraextension dem Gewicht des Stammes überlassen zu können meinte; uns leistet heute die Contraextension, in sachgemässer Weise ausgeführt, einen ausreichenden Ersatz für die mangelnde Fixation des Beckens, und darf dieser Einwurf wohl als beseitigt gelten.

Was die in den letzten Jahren auf der hiesigen chirurgischen Klinik behandelten Fälle betrifft, deren Journale mir Herr Prof. Lücke gütigst zum Studium überliess, so lässt sich aus ihnen kein ungetrübtes Urtheil über den Werth der Extensionsmethode herleiten, indem dieselbe in einer grossen Zahl der Fälle mit dem Redressement, mit Gypsverbandbehandlung combinirt wurde. Soviel jedoch lässt sich danach sagen, dass namentlich mit Bezug auf die Orthopädie, sowie auf das subjective Befinden der Kranken und den Verlauf im Allgemeinen durchweg die befriedigendsten Resultate gesehen wurden; nicht in gleichem Maasse geht aus ihnen der Einfluss der Extension auf die Verhütung der Ankylose, welchen Schede so sehr betont, hervor.

Auch über die Art und Weise, wie die Ausführung der Extension

d Contraextension zu bewerkstelligen sei, ist unter den Autoren ch keine Verständigung erzielt worden. Da indessen mit dieser age diejenige nach dem Zustandekommen des sogen. Secundärsta- ims zusammenhängt, so wollen wir zuerst diese näher erörtern.

Hier stehen sich nun wiederum zwei Theorien gegenüber. Die n Busch vertheidigte Ansicht geht davon aus, dass die patholo- schen Processe an Knorpel und Knochen am ehesten dort zu ande kommen, wo zwischen den Gelenkflächen der innigste Con- ct besteht, an den sogenannten Druckpunkten. Dies sei beim Hüft- lenk der obere und hintere Rand der Pfanne, sowie die entspre- ende Stelle des Femurkopfes.

Indem nun die einander drückenden Stellen sich abschleifen, llen die Ansätze der den Schenkel abducirenden Muskeln einander nähert, und dadurch ihr Uebergewicht aufgehoben werden, so dass m die Adductorenwirkung freigegeben wird. Ausserdem aber — d zwar spielt dieser Punkt die Hauptrolle — sollen die gespann- n Bänder der vorderen Seite, namentlich das Lig. ileo-femorale n allmähliches Ausweichen des Kopfes nach hinten und oben nur s zu einem gewissen Grade erlauben, die Spannung dieser Bänder wirke dann den Uebergang des Schenkels in Adduction und Ro- tion nach innen, in welcher sie wieder erschlaffen.

Es wäre also hiernach die Secundärstellung die Folge der Aus- eitung der Pfanne nach hinten und oben; nach der Volkmann- hen Anschauung verhielte sich die Sache gerade umgekehrt, indem rselbe die Ausweitung der Pfanne als Folge der Secundärstellung trachtet; er glaubt vielmehr, dass in dem Abductionsstadium der uptdruck auf dem vorderen inneren Theil der Pfanne lastet (s. rankheiten des Bewegungsapparats S. 536).

Einen experimentellen Beitrag zu dieser Streitfrage lieferten die rsuche von Prof. König, welche zu dem Ergebniss führten, dass e Berührung zwischen Kopf und Pfanne normaliter keine allge- eine ist, wie man früher annahm, sondern dass, bei einem Druck s Kopfes nach oben (z. B. Gehen und Stehen) ein inniger Contact r an einer bestimmten Stelle an dem höchstgelegenen Punkte des annengewölbes besteht. Dieser Contact hört jedoch auf, sobald s Glied in Abduction oder Adduction geräth. Bei Abduction stützt r Schenkelhals sich gegen den äusseren Theil des Limbus carti- gineus, wodurch ein Klaffen der Gelenkflächen zu Stande kommt, ährend der innere Theil des Kopfes gegen den inneren Umfang r Pfanne angedrängt wird. Bei Adduction kehrt sich das Ver- ltniss entsprechend um.

Hier ist zu bemerken, dass dieses Klaffen aber nur bei extremer Abduction eintritt, wo wirklich das Collum des Femur sich gegen den als Hypomochlion wirkenden Limbus anstemmt.

So extreme Abductionsgrade kommen jedoch nicht leicht bei den Entzündungen des Hüftgelenks vor. Die Abduction pflegt überhaupt nur dann einzutreten, wenn acute Ergüsse ins Gelenk die noch nachgiebige Kapsel dehnen, in den chronisch verlaufenden Fällen besteht zumeist vom Anfang an Adduction.

Der allgemeinen Annahme zufolge werden nun mittelst des Entzündungsreizes reflectorische Muskelcontractionen erzeugt, welche den Schenkel nach oben ziehen; da derselbe sich in mittlerer Abduction befindet, so muss der Hauptdruck, der das Erzeugniss des nach aussen und oben wirkenden Muskelzugs ist, sich auf den hinteren oberen Pfannenrand erstrecken; diese Partie wird deshalb den schädlichen Druckwirkungen am ehesten ausgesetzt sein, welche sich durch Knorpelschwund, Erweichung des Knochens etc. markiren.

Wenn nun Busch die Stellungsänderung darauf bezieht, dass durch die Pfannenwanderung die Adductoren bessere Angriffspunkte gewinnen, so wird der Werth dieser Erklärung dadurch etwas fraglich, dass die räumlichen Distanzen zu der Grösse des hervorgebrachten Effects doch wahrlich nicht im Verhältniss stehen. Mag ein Antheil desselben immerhin auf Rechnung dieser Verhältnisse kommen, so ist man doch berechtigt, noch andere Momente zur Erklärung heranzuziehen. Die Kapsel wird allmählich schlaff und atrophisch, und so ist es dem Individuum gestattet, das Bein in die angenehmere und bequemere Adduction zu stellen. Hierfür spricht, dass die Stellungsveränderung häufig ganz plötzlich, über Nacht eintritt, was kaum mit der doch immer allmählich fortschreitenden Ausweitung der Pfanne in Zusammenhang gebracht werden kann. Ferner kommt hier in Betracht, dass für gewöhnlich sehr frühzeitig verschiedene Muskelgruppen zu atrophiren pflegen; es sind das hier die Muskeln der Hinterbacke. Die Adductoren erhalten in Folge davon das Uebergewicht, ziehen den Schenkel nach innen und rotiren ihn nach innen.

Es soll übrigens nicht geleugnet werden, dass die bestehende Adductionscontractur viel dazu beitragen kann, dass der Pfannendefect an der genannten Stelle mehr und mehr an Ausbreitung gewinnt, und dass letztere durch Schrumpfung der Bänder und Kapseltheile der Vorderseite begünstigt wird.

Wie ist nun in den verschiedenen Stadien die Extension und

Contraextension anzubringen, damit der Effect ein möglichst günstiger werde?

Das Volkmann'sche Princip berücksichtigt sowohl den Zweck die Gelenkflächen zu entlasten, respective zu distrahiren, als auch denjenigen die fehlerhafte Stellung zu corrigiren; im Primärstadium belastet er deshalb das kranke Bein; an der kranken Beckenseite applicirt er den einen Gegenzug, um die Distraction zu bewirken, am gesunden Beine den anderen, um die Schiefstellung des Beckens auszugleichen. Im sogenannten Verkürzungsstadium dagegen bringt er die Contraextension an der gesunden Beckenseite an, die Extension am kranken Bein, um des gleichen Zweckes willen.

Die Methode von Busch dagegen geht von der Annahme aus, dass die günstige Wirkung der Distractionsmethode nicht auf einer wahren Diastase der Gelenkflächen beruhe, sondern lediglich auf den Wechsel der Contactpunkte zu beziehen sei. Um letzteren zu erreichen, belastet er deshalb bei reiner Abductionsstellung ohne gleichzeitige Flexion das gesunde Bein, und bringt die Contraextension an der Perinealfalte der kranken Seite an; bei länger bestehender Abduction dagegen zieht er den kranken Schenkel direct nach oben, treibt ihn also direct gegen die Pfanne an, und somit gegen die kranke Beckenseite, um diese zu heben; ausserdem lässt er am gesunden Bein einen Zug nach abwärts wirken.

Ist jedoch Adductionsstellung vorhanden, so zieht Busch den kranken Schenkel nach abwärts, bringt aber die Contraextension am gesunden Oberschenkel derart an, dass er denselben nach oben, also wiederum gegen die Pfanne andrängt.

Es ist klar, dass diese Vorrichtung nichts weiter als den Wechsel der Contactpunkte bedingt; sie verstärkt aber ausserdem den so sehr gefürchteten Druck der Gelenkflächen gegen einander.

Vielleicht liesse sich diese Methode noch rechtfertigen, wenn die Annahme, dass eine Distraction im Hüftgelenk unmöglich sei, erwiesen wäre. Diesen Beweis sucht nun Busch in dem anatomischen Bau des Gelenkes selbst: „Wenn eine Distraction bewirkt werden sollte, so müsste das Gewicht den oberen Theil des Femur in der Richtung des Halses abziehen, während ein direct abwärts ziehendes Gewicht nur Veränderung der Stellung des Schenkels zum Becken und eine Veränderung der Berührungspunkte der Gelenkflächen bewirkt."

Dies klingt gewiss sehr überzeugend, wird aber doch durch das Leichenexperiment widerlegt. Der von Paschen angegebene Versuch, dessen Wiederholung mir gelang, zeigt, dass wenn man durch

den oberen Pfannenboden eine Canüle einführt, welche in einen Wasserbehälter ausläuft, schon durch eine mässige Extension (10 bis 12 Pfd.) ein Sinken der Wassersäule bewirkt wird. Diese Flüssigkeit kann nur zwischen die Gelenkflächen getreten sein, die deshalb nothwendiger Weise zuvor auseinander gewichen sein müssen.

Einen weiteren Beleg dafür liefert der zweite Versuch, bei welchem man mittelst zweier durch einen Faden verbundenen, in Schenkelhals und Pfannenrand eingestossenen Nadeln zeigen kann, wie ein Extensionszug von genannter Stärke diesen Faden anspannt.

Eine Diastase der Gelenkenden kommt also bei mittleren Belastungsgraden zu Stande, und wir haben in Folge dieser Erkenntniss die Pflicht, uns dieses Vortheils nicht zu begeben. Wir können uns daher, auf diese Beobachtungen gestützt, derjenigen Methode, welche blos den Wechsel der Contactpunkte bedingt, und welche nebenbei den Nachtheil hat, dass sie den articulären Druck verstärkt, nicht anschliessen.

Bei den Adductionscontracturen ist vielmehr die Volkmann'sche Methode gewiss diejenige, welche auf rationellen Voraussetzungen beruht und allen möglichen Anforderungen entspricht. Bei der Abductionsstellung dagegen wäre zu erwägen, ob nicht der von Paschen gemachte Vorschlag zum Zweck einer besseren Erreichung der Diastase, während der Extension die Abduction beizubehalten oder sogar noch zu verstärken, der Stellungscorrectur, welche Volkmann empfiehlt, vorzuziehen sei.

Bei extremer Abductionsstellung des Beins erfährt allerdings das innere Segment der Pfanne den Hauptdruck; wenn wir nun in dieser Position distrahiren, so wird der Kopf jedenfalls in wirksamerer Weise von dem Contactpunkte abgezogen, als dies bei Gradstellung des Gliedes der Fall sein kann. Ist diese letztere eine vollständige, so wird zwar bei dem direct nach abwärts gerichteten Zug die in der höchst gelegenen Partie der Pfanne bestehende Berührung aufgehoben, zugleich wird aber ein Verschieben der inneren Kopf- und Pfannenpartien an einander stattfinden. So würden statt der alten Druckpunkte neue geschaffen. Nun liegt aber in dieser Gegend das Lig. teres mit seiner weichen Umgebung, welches diesen Druck denn doch abschwächt, und jener Gefahr wirksam vorbeugt.

Ebensowenig möchte ich dem Rath Paschen's beipflichten, die Contraextension im Primärstadium an der gesunden Beckenseite anzubringen, um die Abduction des kranken Schenkels noch zu ver-

mehren, und zwar deshalb nicht, weil ein solches Vorgehen die Kapseltheile der Innenseite zu stark dehnen würde; diejenigen der Aussenseite würden dann erschlaffen, und im weiteren Verlauf der Affection durch Schrumpfung sich um ein Bedeutendes verkürzen. Damit würden wir leicht Anlass zu einer Abductionscontractur geben, die dann hernach doch wieder corrigirt werden müsste.

Aus diesen Gründen halten wir es für räthlich, an der von Volkmann gelehrten Behandlungsmethode nicht weiter zu rütteln; wir erkennen sie als die zweckmässigste deshalb an, weil sie auf alle Punkte die nöthige Rücksicht nimmt, und weil sie als oberstes Princip die Distraction und die Beseitigung der falschen Stellung anerkennt.

Kniegelenk.

Bei den Entzündungen des Kniegelenks und ihren Folgezuständen haben wir nun in vieler Hinsicht ähnliche Verhältnisse zu berücksichtigen wie bei den Coxitiden.

Auch hier kommt es darauf an, zunächst die durch Muskel- oder Bändercontracturen bedingte Flexionsstellung zu beseitigen, sodann den schon oft erwähnten ulcerativen Processen an Knorpel und Knochen durch Aufhebung des articulären Drucks Einhalt zu thun: endlich kommt noch die Aufgabe hinzu, die im Gelenk vorhandenen Exsudatmassen zur Resorption zu bringen.

Das Zustandekommen der Flexionsstellung bei Kniegelenksentzündungen ist bis jetzt ebenfalls noch Gegenstand der Controverse. Die Haupteinwände, die man gegen die Bonnet'sche Theorie erhoben hat, bestehen darin, dass einmal bei acutem serösem Erguss oft keine Flexionsstellung zu bemerken sei, und dass ferner im Verlauf der Krankheit die Beugestellung immer progredienter wird und weit über die Grenze hinausgeht, die man der Bonnet'schen Erklärung zufolge erwarten sollte.

Was den ersteren Punkt betrifft, so ist dagegen zu sagen, dass ein Kniegelenk, welches seiner umgebenden Weichtheile nicht beraubt, d. h. vollkommen intact ist, die grösste Capacität, wie Reyher nachgewiesen hat, nicht bei einer Flexion von 60°, wie Bonnet es für das präparirte Gelenk angibt, sondern bereits bei einem Winkel von 30° besitzt.

Eine solche leichte Flexionsstellung findet aber auch zuweilen bei den acuten serösen Ergüssen statt, und legen gegentheilige Behauptungen die Vermuthung nahe, dass vielleicht entweder die leichte

Beugung übersehen worden ist, oder dass es sich um chronische Hydrarthrosen handelte, deren erstes Entstehen dem Besitzer derselben entgangen ist, und bei denen in Folge der Ausweitung und Dehnung der Kapsel die Flexionsstellung entweder wieder zurückgeht oder überhaupt gar nicht eintritt.

Nach Busch ist der Ausgangspunkt für die fehlerhafte Stellung in der hinteren Kapselwand gelegen; dieselbe sei bei der Streckung vollkommen gespannt, die Oberschenkelcondylen drücken auf die schwellende Synovialis und bedingen so eine Annäherung der Kapselinsertionsstellen und damit Flexion. Diese Theorie erklärt indessen die bis zu extremen Graden gediehene Flexionsstellung auch nicht vollständig, denn die Bänder an der vorderen Gelenkseite müssen doch schliesslich auch gespannt werden, und es muss ein Gleichgewichtszustand eintreten.

Wahrscheinlich ist vielmehr, dass der erste Grund für die Beugestellung in der Unnachgiebigkeit der Kapsel liegt. Dieselbe wird gespannt, und da die hinteren Kapselbänder kürzer und straffer sind als die anderen, da ferner bei dem genannten Flexionsgrade das Gelenkcavum seinen grössten Rauminhalt besitzt, so stellt das Gelenk sich in Beugung. Durch reflectorische Muskelcontracturen wird es in derselben fixirt, dadurch bekommt die hintere Kapselwand Zeit zu schrumpfen, sich zu verkürzen, was die Flexion immer mehr vergrössert; endlich kommt als sehr wesentliches Moment hinzu, dass die Muskeln an der vorderen Peripherie des Oberschenkels sehr frühzeitig atrophiren, eine Thatsache, welche allerdings der Erklärung noch harrt. Vielleicht verdient dann noch folgender Umstand Beachtung. Die Muskelcontractur nämlich verursacht an bestimmten Stellen der Gelenkflächen einen erhöhten wechselseitigen Druck, und sobald die Folgen dieses Druckes in den bekannten pathologischen Veränderungen sich manifestiren, wird das geeignetste Mittel zu einer Entlastung dieser Stellen in einer verstärkten Reflexspannung der Beugemuskeln gegeben sein. Oft genügt ja eine blosse Veränderung der Stellung, um die Intensität der Schmerzen zu verringern, und so wäre es denkbar, dass die Natur auf reflectorischem Wege continuirlich eine solche Stellungsveränderung vor sich gehen lässt. Der Winkel, den das Kniegelenk bildet, vergrössert sich dann mehr und mehr, so lange noch intacte Knorpelstellen mit einander in Berührung gelangen können, bis dann schliesslich eine weitere Flexion nicht mehr erreicht wird.

Jedenfalls kann man annehmen, dass die Ausbildung einer derartigen Contractur der Effect mannigfaltiger Ursachen ist, welche in

den verschiedenen Stadien der Erkrankung in verschiedener Weise zur Geltung gelangen.

Werfen wir nun zuerst wieder einen Ueberblick über die bei den Kniegelenksentzündungen erzielten Erfolge der Distractionsmethode, so lässt sich sagen, dass die vorliegenden Berichte nicht ganz so günstig lauten, wie dies bei den Coxitiden der Fall ist. Volkmann spricht sich dahin aus, „dass die Distractionsmethode vorwiegend für die Fälle aufzusparen sei, wo bei bereits gestrecktem Knie sich die usuelle Behandlungsweise als unzureichend erwiesen hat."

Auch Schede betont in seiner Arbeit den auffallend schleichenden Verlauf und die geringen Erfolge der Therapie. Zwar gibt er den sehr günstigen Einfluss der Extension auf die Correctur der abnormen Stellungen, sowie denjenigen auf das subjective Befinden der Kranken zu; doch hält er nicht dafür, dass dieser Einfluss ein günstiges Endresultat garantiren könne. Eine Erklärung dafür findet er in der Grösse des Gelenks, seinem complicirten Bau, sodann in dem Umstand, dass der Process zum grossen Theil extraarticulär verläuft, und die Schwartenbildung dem permanenten Zug so grosse Hindernisse darbietet. Die orthopädischen Effecte wurden durchweg in kurzer Zeit erzielt, und zieht Schede aus seinen Erfahrungen den Schluss, dass sämmtliche nicht knöcherne Ankylosen durch die Gewichtsbelastung zu redressiren sind.

Der Czerny'sche Beitrag ist deshalb für die Beurtheilung des Werthes der Gewichtsmethode nicht zu verwenden, weil dieselbe nicht rein zur Anwendung kam, sondern meist mit anderen Behandlungsweisen combinirt wurde; ferner operirte er mit so kleinen Gewichten (2—4 Pfd.), dass uns schon aus diesem Grunde seine geringen Erfolge nicht Wunder nehmen können.

Die ausführlichste Besprechung dieses Gegenstandes finden wir in der Reyher'schen Arbeit.

Reyher empfiehlt eine energische Distraction namentlich bei den acut eiterigen Entzündungen mit Perforation der Kapsel und Haut, einmal um die Gelenkflächen ausser Contact zu bringen, und so dem Knorpeldecubitus vorzubeugen, sodann um den Wundsecreten freien Abfluss zu verschaffen.

Bei Flüssigkeitsansammlungen in geschlossener Kapsel soll die Gewichtsbelastung die Gefahr einer Kapselruptur setzen, weshalb er den Vorschlag einer vorherigen Punction des Gelenks mittelst des Dieulafoy'schen Apparats macht.

Mir scheint jedoch diese Gefahr vorzüglich durch die hohen

Belastungen bedingt zu sein, von welchen allein Reyher eine wahre Diastase der Gelenkenden erwarten zu dürfen glaubt. Seine Versuche nämlich belehrten ihn, dass eine solche erst bei einer Belastung von 30 Pfd. zu erreichen war.

Wenn er nun dieses Ergebniss eines Leichenexperiments direct auf den Lebenden überträgt, so halten wir dies deshalb für unstatthaft, weil er niemals allmählichen Zug wirken liess, sondern nur die nach momentaner Belastung eintretende Diastase beachtete. Dass aber ein gewaltiger Unterschied dazwischen besteht, ob ein solches Gewicht nur einige Augenblicke oder ob es Stunden und Tage lang zieht, leuchtet auf den ersten Blick ein. Ich verzichtete deshalb gänzlich auf eine Wiederholung dieses Versuches, und benutzte vielmehr das mir zu Gebote stehende Material zur Messung der durch permanenten Zug bewirkten Diastase.

Ich setzte zuerst das rechte Kniegelenk einer einen Tag alten Leiche einer permanenten Belastung von 25 Pfd. aus, und zwar während 48 Stunden. Extension und Gegenzug geschahen mittelst Knöchel- und Perinealgurt. Dann wurde bei fortdauernder Belastung das Gelenk mit einer Kältemischung, aus Eis und Chlornatrium, umgeben, und nachdem vollständige Erstarrung eingetreten war, legte ich einen Sägedurchschnitt in frontaler Richtung durch das Gelenk. Dieser Schnitt ergab einen klaffenden, mit gefrorener Synovia ausgefüllten Spalt, dessen grösste Breite an den Condyli interni nicht ganz 1 Mm., an den Condyli externi etwa 1½ Mm. betrug.

Dieser allerdings im Verhältniss zur Höhe der angewandten Belastung etwas geringfügige Erfolg drängte mir die Vermuthung auf, dass wohl vornehmlich der Umstand daran die Schuld trage, dass die Gesammtwirkung des Zuges auf Hüft- und Kniegelenk sich vertheilt, wie dies schon früher berührt wurde. Ich traf deshalb eine Vorkehrung, welche es mir ermöglichte, den ganzen Zug auf das Kniegelenk zu concentriren, indem ich den Oberschenkelknochen durch einen der Quere nach hindurchgebohrten Eisenstab dadurch fixirte, dass ich letzteren sich gegen eine feststehende Wand anstemmen liess. Die Reibung wurde gänzlich eliminirt, indem die Extremität nirgends die Unterlage berührte.

Unter Beobachtung dieser Vorsichtsmaassregeln setzte ich ein zweites Kniegelenk einer 24stündigen Belastung mit nur 15 Pfd. aus; der Durchschnitt durch das erstarrte Gelenk liess wiederum einen Spalt erkennen, dessen Breite an den inneren Condylen ca. 1 Mm., zwischen den äusseren etwas über 1 Mm. mass.

Ein drittes, in dieser Weise während 24 Stunden mit 25 Pfd. belastetes Gelenk zeigte eine Diastase der Gelenkenden von 2 und 2½ Mm.

Diese Zahlen beweisen mir, wie sehr die beiden angeführten Cautelen, absolute Fixation des Oberschenkels und permanente Dauer der Extension ins Gewicht fallen; sie berechtigen mich zu der Annahme, dass die bezüglichen Resultate Reyher's uns über den wahren Werth der Distractionsfähigkeit des Kniegelenks nicht den richtigen Aufschluss geben. Es muss, wenigstens in den Fällen, wo keine hochgradige Kapselschrumpfung besteht, durch permanente Belastungen mit 10—15 Pfd. eine Diastase der Kniegelenksflächen erreicht werden können.

Ich glaube deshalb nicht, dass man zu so hohen Belastungen, wie sie Reyher vorschlägt, seine Zuflucht zu nehmen hat, zumal dieselben bei noch ziemlich dehnbarer Kapsel auf dieselbe den ungünstigsten Einfluss ausüben müssen.

Allerdings ist dabei wohl zu berücksichtigen, dass bei der genannten niedrigen Belastung ein Effect in dem Falle kaum zu erwarten steht, wo die Contraextension mittelst Damm- oder Beckengurt bewirkt wird. Es stellt sich deshalb für das Kniegelenk die Aufgabe, die Contraextensionsvorrichtung in der Weise abzuändern, dass der Oberschenkel in eine möglichst fixirte Lage gebracht wird, d. h. dass die Hüftgelenksverbindung möglichst wenig von der Zugwirkung beeinflusst wird.

Es wäre diese ungünstige Nebenwirkung vielleicht zum Theil dadurch zu beschränken, dass man als Contraextension einen an einer Heftpflasteransa, die um den Oberschenkel herum angelegt wird, anzubringenden, und möglichst nach oben strebenden Zug benutzt. Freilich verhehle ich mir nicht, dass man auch hiermit nur einen Theil der gestellten Aufgabe erreichen wird, da wir am Knochen selbst keine directen Angriffspunkte gewinnen können. Aber jedenfalls ist dies Verhältniss mit dafür zu beschuldigen, dass die Erfolge unserer Methode beim Kniegelenk hinter den bei Coxitiden erzielten so sehr zurückstehen.

Was die resorbirende Wirkung der Distractionsmethode anbetrifft, so verweise ich bezüglich derselben auf die Erörterungen dieses Punktes im allgemeinen Theil.

Fussgelenk.

Die einfache Betrachtung des Lageverhältnisses, in welchem die verschiedenen Gelenke der Fusswurzel zu einander stehen, lehrt,

dass bei einer Entzündung, welche sich auf mehrere dieser Gelenke zugleich erstreckt, von einer Anwendung der Distractionsmethode nicht die Rede sein kann. Es sind das namentlich die scrophulösen Gelenkentzündungen, die im Knochen selbst beginnen, sowie auch die bei tuberculösen Individuen unter der Form der Osteoporose beginnenden, sich entweder von vornherein oder doch allmählich auf alle Fusswurzelknochen und -gelenke erstreckenden Leiden. Bei ihnen kommt die Methode selbstredend nicht in Betracht. Denn wenn wir ihre Hauptwirkung vorzüglich in Entlastung der Gelenkflächen und Diastase derselben suchen, so leuchtet ein, dass eine derartige Diastase in den verschiedenen Gelenken des Fusses wegen ihrer sich mancherlei Richtungen kreuzenden Flächen, durch keine Vorrichtung erreichbar ist.

Es kann sich nur darum handeln, ob und inwieweit eine isolirte Entzündung des Fussgelenks, welche ja nicht so selten ist (z. B. nach acutem Rheumatismus, nach Trauma etc.) eine Gewichtsbehandlung wünschenswerth erscheinen lässt, und ob eine solche überhaupt ausführbar ist.

Die Aufgaben, welche die Gewichtsbehandlung ins Auge zu fassen hätte — vorausgesetzt die technische Möglichkeit ihrer Anwendung — würden sich namentlich erstrecken auf Kapselcompression zwecks Beförderung der Resorption eines vorhandenen Exsudats, ferner auf Diastase der Gelenkenden und Ruhigstellung des Gelenks. Sie soll ferner eine Ankylose zu verhindern suchen, welche ja beim Fussgelenk stets eine gewisse Functionsbeeinträchtigung bedingt.

Da bis jetzt keine praktischen Erfahrungen vorliegen, so müssen wir uns darauf beschränken, auf experimentellem Wege die Möglichkeit der Erfüllung dieser Aufgabe zu discutiren.

Zunächst suchte ich demnach festzustellen, bei welcher Stellung das Gelenk den geringsten intraarticulären Druck besitzt. Es ergab sich hierbei eine ziemlich genaue Uebereinstimmung mit den Resultaten der Bonnet'schen Injectionsversuche. Nach Bonnet hat nämlich das Gelenk die grösste Capacität in derjenigen Stellung, in welcher die Axe des Fusses mit der des Unterschenkels einen etwas mehr als einen rechten betragenden Winkel einschliesst; dementsprechend stellt sich auch das Fussgelenk bei acuten Ergüssen in eine leichte Plantarflexion, zu der eine geringe Adductions- und Supinationsbewegung hinzutritt.

Um die intraarticulären Druckschwankungen bei den verschiedenen Stellungen zu messen, bediente ich mich eines Barometers,

dessen offener Schenkel mittelst eines Gummischlauchs in Verbindung mit einer Stichcanüle gesetzt wurde; dieselbe war durch einen Hahn gegen den Gummischlauch abschliessbar.

Die Höhle des Fussgelenks ist gut mit der Canüle zu erreichen, wenn man hinter dem Malleolus internus etwas unterhalb desselben nach oben und vorn eingeht. Nach einigen vergeblichen Versuchen durch Bewegungen im Gelenk Druckschwankungen zu erzeugen, überzeugte ich mich durch Nachpräpariren, dass die Canüle nicht ins Gelenk eingedrungen war. Bei Wiederholung dagegen ergab sich Folgendes:

Linkes Fussgelenk einer mittelalten Leiche; die Todtenstarre wird gelöst. Einstich der Canüle in die Mittellage des Gelenks lässt nach Oeffnen des Hahns zunächst keine Druckschwankung erkennen. Auf allmähliche Dorsalflexion des Fusses bis zur äussersten Grenze erfolgt ein Steigen der Quecksilbersäule um 1,2 Cm.; auf der Höhe der Plantarflexion betrug die Drucksteigerung 1,8 Cm. Der geringste Druck (Atmosphärendruck) ist ersichtlich bei einer Stellung, in der der Winkel des Gelenks etwa 20° über einen rechten beträgt. Gleicherweise liess sich bei einer geringen Supination und Adduction eine unbedeutende Druckerniedrigung constatiren, bei forcirter Abduction und Pronation dagegen eine Drucksteigerung von 0,7 und 1,1 Cm.

Darauf liess ich es mir angelegen sein, den Einfluss zu beobachten, welchen eine Gewichtsbelastung auf den intraarticulären Druck ausübt. Die Stellung, in welcher ich diese Extension anbrachte, war die des Fusses beim aufrechten Stehen, nur war derselbe ein wenig supinirt. Der Zug wirkte an einer Schlinge, welche über den Fussrücken und hinten oberhalb der Ferse herlief. Seitlich liefen zwei Stricke herunter, welche unter der Planta sich vereinigten, und von diesem Vereinigungspunkt aus lief dann über eine Rolle der Strick, welcher zum Tragen der Gewichte bestimmt war.

Die Contraextension wurde in dem ersten Theil dieser Versuche dem Körpergewicht überlassen.

I. Mittelalte Mannesleiche, deren Starre gelöst ist. Einen Tag post mortem. Die Canüle wird in der beschriebenen Weise in die Gelenkhöhle eingeführt. Distraction mit 8 Pfd. lässt die Quecksilberkuppe um 0,7 Cm. fallen. Belastung mit 25 Pfd. ergibt weiteres Sinken um 0,5 Cm. Starker Zug am Fuss lässt das Niveau des Quecksilbers dann noch um 2 Mm. sinken; weitere Druckerniedrigung nicht zu erzielen.

Die Canüle wird nachpräparirt und in der Gelenkhöhle constatirt. Diese kleine seitliche Oeffnung wird zur Beobachtung benutzt. Man übersieht, ohne dass die Seitenbänder zerstört sind, die Profilansicht des Talus und der Tibia; die beiden Gelenkenden stehen, nachdem die Belastung entfernt, bei rechtwinkliger Stellung des Gelenks durch Vermittelung der Synovia in Contact. Werden nun 8 Pfund angehängt, so hört man im selben Augenblick die Gelenkenden mit einem Geräusch auseinander weichen, ähnlich dem, welches beim Abziehen zweier glattgeschliffener Platten von einander zu entstehen pflegt. In dem Augenblick, wo die Gelenkflächen auseinander weichen, schiesst Synovia in den Raum, und wenn nun der Zug nachlässt und die Flächen sich nähern, so wird die mit Luftblasen gemischte Synovia herausgetrieben.

Es wird darauf durch einen Längsschnitt an der anderen Seite des Gelenks zwischen die darüber hinziehenden Sehnen eingegangen und die Kapsel longitudinal eröffnet. Man übersieht jetzt, wenn man die Hauptränder durch zwei Häkchen auseinanderzieht, sehr schön die vordere Gelenkseite. Die Extension mit 8 Pfd. bringt ein Klaffen der Gelenkflächen von 2—3 Mm. hervor, ebenso weichen zwei in Talus und Tibia vertical eingebohrte Nadeln um 2—3 Mm. auseinander. Es ist also damit der Beweis geliefert, dass bei genannter Belastung die Bänder eine nicht unbeträchtliche Diastase gestatten.

II. Fussgelenk der anderen Seite. Die Contraextension geschieht mittelst eines um das obere Ende des Unterschenkels geschlungenen Stricks, der am oberen Tischende befestigt wird. Zugleich wird, um die Reibung des Unterschenkels auf dem Tisch zu vermeiden, das Knie an den Rand des Tisches vorgerückt.

Bei der Belastung mit 10—12 Pfd. sinkt die Quecksilbersäule um 1,6 Cm.; bei der Belastung mit 25 Pfd. sinkt sie um weitere 0,9 Cm. Durch Zug mit der Hand lässt sich nur noch eine unbedeutende Druckerniedrigung erreichen. Es werden darauf die im vorigen Versuch angegebenen Beobachtungen wiederholt, eine Extension mit 12 Pfd. ergibt jetzt ein Auseinanderweichen der Nadeln um $3^1/_2$ Mm., bei weiterer Belastung bis zu 25 Pfd. erreicht die Distanz der Nadeln 5 Mm.

Aus dem Vergleich der Zahlen dieser beiden Versuche ergibt sich, einen wie wesentlichen Einfluss die Fixation des Unterschenkels auf die Grösse der Distraction im Fussgelenk ausübt. Die Versuche beweisen ferner, dass von den drei grossen Gelenken der Unterextremität jedenfalls dem Fussgelenk die stärkste Distractions-

fähigkeit zukommt. Es ist das Sinken des Druckes, das entscheidende Zeichen der stattgefundenen Diastase. Dieselbe wirkt wie eine Saugpumpe und zieht die Luft aus der Canüle ein; durch diese Saugwirkung wird die Leere ausgeglichen; es stellt sich stets Atmosphärendruck im Gelenk wieder her; indess der gegenseitige Druck der Gelenkkörper auf einander wird aufgehoben.

Es wurden in dieser Weise im Ganzen 10 Fussgelenke zu Controlversuchen verwandt, welche alle ein analoges positives Resultat ergeben. Hier muss noch bemerkt werden, dass zwischen dem Belastungsgrad und der erreichten Druckerniedrigung kein Proportionalitätsverhältniss bestand; im Allgemeinen lässt sich nur sagen, dass, je höher mit der Belastung gestiegen wurde, desto schwieriger vollzog sich eine Druckerniedrigung bei noch höherer Belastung, d. h. desto mehr Gewichte waren nöthig, um den Druck noch weiter sinken zu lassen.

Dann wurde noch an mehreren anderen Gelenken mittelst eines etwas anderen Versuchsarrangements die Wirkung der Gewichtsbelastung nachgewiesen. Es wurde nämlich zunächst die mit dem Barometer verbundene Canüle ins Gelenk eingeführt, und zwar bei geschlossenem Hahn.

Darauf wurde an der anderen Seite eine andere Canüle eingeführt, welche mit einem graduirten Glascylinder in Verbindung stand, der mit Wasser angefüllt wurde.

Es floss nun bei unbelastetem Gelenk aus dem Behälter so lange Wasser in dasselbe ein, als der Druck der Wassersäule noch den Widerstand der passiv ausdehnbaren Kapseltheile zu überwinden vermochte. Ist nun der Druck der Wassersäule mit dem intraarticulären Gelenkdruck ins Gleichgewicht gerathen, so haben wir zwei communicirende Räume vor uns: es kann das Niveau der Wassersäule nur noch durch Heben oder Senken des Behälters oder des Gelenkes selbst in Schwankungen gerathen. Der Behälter wurde deshalb in einer solchen Stellung fixirt, dass das Niveau der Wassersäule mit dem Gelenk in ziemlich gleicher Höhe sich befand. Wurde jetzt der Hahn der Barometercanüle geöffnet, so fand absolut kein Steigen oder Sinken der Quecksilbersäule statt.

Der Hahn wird darauf geschlossen und das Gelenk mit 8 Pfd. extendirt; es findet danach ein Wasserausfluss aus dem Behälter in das Gelenk statt, das Niveau der Wassersäule sinkt um 13 Mm. der betreffenden Scala.

Oeffnen des Hahns ergibt auch jetzt keinen Ausschlag der Quecksilberkuppe.

Sodann wurde ein anderes Fussgelenk durch starke Erhebung des Cylinders unter Wasser gesetzt, und zwar so lange, bis kein Ausfluss mehr aus dem Behälter ins Gelenk stattfand. Es wurde dadurch eine durch Ausbuchtungen äusserlich sichtbare Kapselspannung hervorgebracht, welche 76 Mm. der Scala entsprach. Wurde jetzt das Gelenk wiederum mit 8 Pfd. extendirt, so stieg das Niveau der Wassersäule um 18 Mm. Es beweist dieser Versuch, dass bei dem stark gefüllten Gelenk durch den Zug eine intraarticuläre Drucksteigerung erzeugt wird, welche ihre Ursache theils in einer Compression der Kapsel durch die darüber hinziehenden Muskeln und Sehnen, theils darin hat, dass der Zug das abnorm erweiterte Gelenkcavum wieder zu verkleinern strebt. Dies berechtigt uns zu der Annahme, dass auch beim Fussgelenk, wenn seine Kapsel durch Exsudatmassen ausgedehnt ist, eine entsprechende Gewichtsbelastung der Resorption nur förderlich sein kann, da ja dieselben Bedingungen hierzu vorliegen wie beim Kniegelenk.

Endlich wurde noch an zwei Fussgelenken der Erfolg des permanenten Zuges erprobt, und zwar beide Male bei fixirtem Unterschenkel.

I. Rechtes Fussgelenk einer alten Mannesleiche. Dasselbe 42 Stunden lang mit 10 Pfd. extendirt, dann mit einer Kältemischung umgeben. Nachdem es völlig erstarrt, wird mit einem feinen Sägeblatt ein Frontaldurchschnitt durchgelegt. Derselbe lässt einen Spalt erkennen, der mit gefrorener Synovia erfüllt ist und dessen Breite an verschiedenen Stellen gemessen wurde. Dieselbe betrug in der Mitte sowie aussen ein wenig über 4 Mm., nach innen zu verbreiterte er sich bis zu 5 Mm., bis zu der Stelle, wo die wagerechte untere Fläche der Tibia zum Malleolus internus abbiegt.

II. Bei einem anderen Fussgelenk, welches in dieser Weise behandelt wurde, liess ein Sagittaldurchschnitt, nach 24 Stunden angefertigt, gleichfalls einen Spalt erkennen, dessen Breite vorn $3^1/_2$ Mm. betrug, nach hinten zu auf 4 Mm. anwuchs.

Es ist demnach klar, dass auch beim Fussgelenk die Bedingungen zu einer wirksamen Distraction gegeben sind. Den Hauptbeweis hierfür liefern die Resultate, welche bei permanentem Zug zu erreichen waren. Auf diese legen wir daher das grössere Gewicht und betrachten die Erscheinungen, welche bei Anwendung momentanen Zuges zu Tage treten, blos als weitere Stütze jenes Beweises.

Auch machen wir nochmals darauf aufmerksam, dass die Gewichte, welche hierbei zur Erreichung eines sichtbaren Effects nöthig

ıd, für die Beurtheilung der Wirksamkeit des permanenten Zuges ı Lebenden durchaus nicht zu niedrig gegriffen sind.

Soviel mir bekannt, sind noch keine Distractionsversuche am ıssgelenk des Lebenden angestellt, zur Publication gelangt; um so ber thue ich deshalb eines Falles Erwähnung, welcher im verssenen Wintersemester auf der hiesigen chirurgischen Abtheilung n uns mittelst Extension behandelt wurde.

Krankengeschichte.

Es handelte sich um eine nach acutem Gelenkrheumatismus zurückbliebene Entzündung des linken Fussgelenks einer 65jährigen Frau. Das ılenk zeigte die Erscheinungen einer mässigen Geschwulst, einer Röthung r vorderen und seitlichen Gelenkgegend, ödematöse Infiltration der Haut, d eine Fixation des Fusses in einem mässigen Grade von Plantarflexion, bei in Adduction und Supination. Daneben grosse Schmerzhaftigkeit bei ssiven Bewegungsversuchen. Der linke Fuss wurde 14 Tage lang mitst Gypsverbandes ruhig gestellt. Da aber die subjectiven Beschwerden r Patientin sich nicht besserten, auch ein Nachlass der objectiven Erheinungen nicht ersichtlich war, wurde der Patientin versuchsweise eine ıtension von 2 Kilo an ihrem Fusse angebracht, welche von ihr gut rtragen wurde.

Es trat danach zunächst sofortiger Nachlass der Schmerzen ein, ılche auch nicht wiederkehrten. Nach 10 Tagen wird der Extensionsrband entfernt, und es zeigt sich das Fussgelenk vollständig abgeschwol-ı. Patientin kann ohne Schmerzempfindung active Bewegungen in demlben ausführen. Von der früher in beträchtlichem Grade vorhandenen ılerhaften Stellung war nur noch eine ganz leichte Varusstellung übrig.

Die technische Ausführung der Methode war folgende:

Wir beliessen den Fuss zuerst in einer leichten Plantarflexion, doch ırde die Supinationsstellung während Anlegung des Verbandes möglichst rrigirt gehalten. Dann wurde der Fuss mit einer Flanellbinde umwickelt, ren Touren vorn über dem Dorsum pedis sich kreuzten, dann um die anta herum und hinten oberhalb des Calcaneus um die Ferse liefen. ırch diese Binde wurde ein Holzstab in transversaler Richtung gegen die anta pedis fixirt gehalten, so dass sein Ende beide Fussränder um mehre Zoll überragte. Darüber kam eine Lage Watte, auf welche ein Gypsrband folgte, der den Fuss allseitig ziemlich fest umschloss, der aber cht unterhalb der Malleolen und von da nach aufwärts so weit wurde, ss die Malleolen selbst bei dem Zug nach abwärts keinerlei Druck erden konnten.

Um die überstehenden Enden des Holzstabes wurde ein Strick gehlungen, welcher über die Rolle lief und die Gewichte trug. Wurden ese nun angehängt, so fand ein Druck des Gypsverbandes hauptsächlich ıf zwei Punkte statt, der einmal auf dem Fussrücken, sodann an der hinren Fersengegend auf dem Calcaneus lastete. Der Druck auf diese beiın Punkte ermöglicht es, den Fuss im Sprunggelenk von der Tibia abzuıhen, und eine Distraction in diesem Gelenk zu erzeugen.

Doch ist zu bemerken, dass höhere Belastungen hier nicht wohl vertragen werden; indessen kommt man wegen der grösseren Distractionsfähigkeit des Fussgelenks auch mit niedrigeren Belastungen aus.

Es kann uns selbstredend nicht einfallen, aus einem günstig verlaufenen Fall verallgemeinernde Schlüsse folgern zu wollen; doch regen solche Versuche jedenfalls die Erweiterung der Methode sowie die Vervollständigung ihrer Technik an.

Soweit wir die Verhältnisse übersehen können, sind wir indessen berechtigt, die gestellte Frage für das Fussgelenk in bejahendem Sinne zu beantworten, vorbehaltlich der weiteren Bestätigung dieser Ansicht durch die praktische Erfahrung.

Schultergelenk.

Von den grossen Gelenken der Extremitäten besitzt das Schultergelenk unstreitig die freieste, ausgiebigste Beweglichkeit. Dies hat seinen Grund in dem Umstand, dass die Fläche der Cavitas glenoidalis im Verhältniss zur Fläche des Kopfes ein relativ kleines Segment darstellt, so dass ihre Ränder die Bewegungen des Kopfes nirgends hemmen, sodann in der grossen Weite der faltenreichen Gelenkkapsel. Dieselbe zeichnet sich namentlich vorn und unten durch grosse Schlaffheit aus; bei ruhigem Herabhängen des Armes pflegt sie in der Achselgegend gefalten zu sein.

Bei dem Schultergelenk treffen wir nun viel seltener auf entzündliche Affectionen als bei den Gelenken der unteren Extremität. Von den Omarthritiden, welche sich an vorhergegangene Traumen anschliessen, abgesehen, haben wir es noch am häufigsten mit rheumatischen Entzündungen zu thun. Wenn es nun zu einem acuten Erguss in die Kapsel gekommen ist, so bemerken wir doch immer eine derartige Fixation des Gelenkes in bestimmter Stellung, wie sie für die übrigen Gelenke so charakteristisch ist. Dies hängt gewiss mit der grossen Weite der Kapsel zusammen, welche leicht, ohne in einen Zustand stärkerer Spannung zu gerathen, relativ grosse Exsudatmengen beherbergen kann. Dies steht in Einklang mit der Thatsache, dass der Kapselapparat nicht genügt, die Gelenkflächen in Contact zu erhalten, sondern dass hierzu die Muskelwirkung entschieden vonnöthen ist. Bei einem pathologisch vermehrten Gelenkinhalt sehen wir also nur eine Verlängerung des Armes eintreten, und diese Verlängerung entspricht einer Verschiebung des Kopfes nach abwärts; sonstige Stellungsveränderungen bemerken wir nicht.

Die Stellung, in welche der Arm bei forcirter Injection geräth, eine aus Abduction und Flexion zusammengesetzte, die Abduction trägt nach Bonnet 35°, die Flexion etwa 15°. Dies scheint jedoch nur für präparirte Schultergelenke Gültigkeit zu haben, denn die Versuche am intacten Schultergelenk ergeben andere Resultate.

Um den intraarticulären Druck in den verschiedenen Stellungen des Armes zu messen, führte ich an einer Leiche (2 Tage alt) die mit dem Barometer verbundene Canüle ein, und zwar an der vorderen Kapselseite; die Leiche befand sich dabei in einer sitzenden Stellung. Elevirte ich jetzt den Arm in Abduction, so war ein constantes Sinken der Quecksilberkuppe zu beobachten, bis der Arm mit der Verticalen einen Winkel von 70° bildete. Die dabei stattfindende Druckerniedrigung betrug 3,2 Cm., sie glich sich beim Herabsinken des Armes vollständig wieder aus.

Wurde der Arm bei fixirtem Schulterblatt über 70° elevirt, so stieg das Barometer wieder um 1,4 Cm.; wenn der Arm dagegen in der Sagittalebene elevirt, d. h. also flectirt wurde, so fand bis zu einer Erhebung von etwa 20° eine Druckerniedrigung von 0,6 Cm. statt, welcher bei weiterer Flexion eine constant zunehmende Druckerhöhung folgte.

Es hängt diese Differenz zwischen diesem und dem Bonnet'schen Versuchsergebniss wahrscheinlich davon ab, dass bei dem letzteren in Folge der Präparation des Gelenks der Einfluss der über die Kapsel hinwegziehenden Muskeln und Sehnen eliminirt war, welcher bei jeder Stellungsänderung des Gelenks den intraarticulären Druck desselben wesentlich alteriren muss; namentlich die vom Schulterblatt entspringenden, am Humeruskopf sich inserirenden Muskeln dürfte in dieser Beziehung eine Bedeutung zukommen.

Wir haben jetzt die Frage nach der Distractionsfähigkeit des Schultergelenks zu beantworten. Hier ist in erster Linie zu bemerken, dass ein Zug, welcher beim Herabhängen des Armes nach abwärts wirkt, dem Bau des Gelenks zufolge eine Verschiebung des Kopfes an der Cavitas glenoidalis bewirkt, nicht aber ein Klaffen der Gelenkflächen zu Wege bringt. Ich richtete deshalb mein Augenmerk vorzüglich darauf, wie bei der abducirten Stellung des Armes eine Distraction zu wirken im Stande ist. Demgemäss führte ich eine Barometercanüle in das Gelenk ein, elevirte den Arm bis zu 70° und belastete dann denselben.

Schon 4 Pfd. liessen den Gelenkdruck um 2,1 Cm. sinken; bei weiterer Belastung sank derselbe stetig weiter; 20 Pfd. ergaben eine

Druckerniedrigung von 6,5 Cm.; fügte ich den Zug mit den Händen hinzu, so sank die Säule um weitere 1,9 Cm.

Die gesammte Druckherabsetzung betrug demnach 8,4 Cm., jedenfalls ein überraschend grosses Resultat. Dasselbe erklärt sich aus der Dehnungsfähigkeit der Kapsel. Zunächst weicht die Synovialflüssigkeit aus den Kapseltaschen zwischen die beiden Gelenkflächen, dann wird bei stärkerem Zug so lange Luft aus der Canüle in das Gelenkcavum eintreten, als die Spannung der Kapsel noch weiter gehen kann.

Ein dementsprechendes Resultat lieferten denn auch die Präparate von distrahirten Schultergelenken. Da mir zu diesem Zweck blos ein Gelenk zu Gebote stand, so konnte ich den Versuch nur für eine bestimmte Belastung anstellen. Ich wandte ein Gewicht von 8 Pfd. an und erzielte damit bei Abductionsstellung des Armes einen Spalt, welcher eine Breite von 3,5 Mm. hatte. Es scheint die gleichmässige Breite dieses Spaltes darauf hinzudeuten, dass beim Schultergelenk stets ein ganz inniger Contact der Gelenkflächen besteht. Bei diesen Versuchen war übrigens das Schulterblatt stets vollständig fixirt.

Es stehen somit der Distraction im Schultergelenk keine mechanischen Hindernisse entgegen, und würde sich vielleicht mit Bezug auf den oft zu beobachtenden Eintritt der Ankylose in diesem Gelenk die Anwendung der Methode in abducirter Stellung empfehlen, wobei natürlich die Gefahr der Gelenksteifigkeit in dieser Lage zu berücksichtigen wäre.

Doch lauten die einzigen bis jetzt vorliegenden Erfahrungen, welche von Busch gemacht wurden, durchweg ungünstig, und wurde die Gewichtsbehandlung namentlich wegen der danach auftretenden Schmerzhaftigkeit stets bald wieder verlassen.

Die Frage ist somit für das Schultergelenk noch nicht bestimmt zu entscheiden; inwieweit die factisch erwiesene Distractionsfähigkeit des Schultergelenks zu einer Anwendung der Methode berechtigen darf; dies zu bestimmen muss einer ausreichenden Erfahrung überlassen bleiben.

Ellenbogengelenk.

Die Beschränktheit der Bewegungen im Ellenbogengelenk hat ihren Grund theils in dem Knochenbau desselben, theils in der ziemlich engen, straffen Kapsel. Letzterer Umstand erklärt, warum ein acuter Erguss ins Gelenk heftige Reizerscheinungen zur Folge haben muss. Eine Anschwellung des Gelenks findet wegen Unnachgiebig-

t der Kapsel meist nur an ihrer hinteren Peripherie, zu beiden ten des Olekranon, namentlich nach aussen von demselben statt; gleich stellt sich der Arm in Flexion; diese Flexionsstellung ist n wiederum zunächst darauf zurückzuführen, dass in ihr das Gekcavum die grösste Capacität besitzt, indem die Bänder der Vorseite wegen ihrer Straffheit und Kürze dem die Kapsel ausdehnden Exsudate noch am meisten Widerstand entgegensetzen, und ihre Ansatzpunkte einander zu nähern gezwungen werden. Benntlich kommt es gerade am Ellenbogen sehr leicht zu Rupturen r Kapsel und zu Versenkungen des Eiters, bevor Perforation nach ssen erfolgt. Nicht selten auch trifft man cariöse Zerstörungen r Gelenkflächen an, welche theils von der Kapsel fortgeleitet, eils primär vom Knochen aus entstehen.

Um zunächst auf die Frage nach der Distractionsfähigkeit des lenbogengelenks einzugehen, so ist in erster Linie zu bemerken, ss der anatomische Bau desselben einer Distraction nichts weniger s günstig ist. Befindet sich der Arm in Streckstellung, so ist klar, ss bei einem nach abwärts wirkenden Zuge das Eintreten einer astase erschwert, respective verhindert wird einmal durch das ekranon, dessen obere Hälfte in Folge der nach vorn concaven rümmung sich gegen die entsprechende Stelle an der hinteren äche der Trochlea anstemmt, sodann durch die Spannung der apsel. Es wird also der beabsichtigte Effect nicht erreicht werden, ndern durch die Einwirkung des genannten Druckes lediglich eine ielle neuer Schädlichkeiten eingeführt werden. Auch ist ja klar, ss an eine Behandlung der Ellenbogengelenksentzündung in Exnsionsstellung wegen der etwa eintretenden Ankylose nicht zu nken ist.

Es liesse sich nun vermuthen, dass eine Distraction in Extenonsstellung am Ende doch noch möglich wäre, wenn an dem exndirten Gelenk noch zwei Züge angebracht werden, von denen der ne das untere Ende des Oberarmes nach vorn, der andere das ere Ende des Vorderarmes nach hinten zieht. Dadurch könnte elleicht das Entstehen eines Spaltes zwischen Olekranon und rochlea ermöglicht werden, durch welchen dann einem extendiren- n Gewichte die Möglichkeit geboten würde, den ganzen Gelenkum zum Klaffen zu bringen.

Wir werden jedoch sehen, dass selbst eine derartige Voraus- tzung durch das Experiment nicht bestätigt wird.

Die ersten Versuche galten wiederum der Bestimmung der-

jenigen Stellung, in welcher der intraarticuläre Druck des Gelenks seinen niedrigsten Werth erreicht.

I. Cubitalgelenk in Streckstellung. Die druckmessende Canüle neben dem äusseren Rande des Olekranon eingeführt; keinerlei Druckschwankung am Barometer zu bemerken.

Darauf wird allmähliche Beugung des Gelenks vorgenommen; während derselben beständiges Sinken der Quecksilbersäule. Die Druckerniedrigung betrug 1,3 Cm., als der Flexionswinkel beinahe einen rechten betrug. Weitere Beugung bis zur äussersten Grenze bewirkte Steigen des Druckes um 0,8 Cm.

In der nahezu rechtwinkligen Lage besitzt also das Gelenk den geringsten intraarticulären Druck. Diese Beobachtung stimmt mit den Bonnet'schen Resultaten überein.

II. Cubitalgelenk in Extensionsstellung. Ein Zug am Vorderarm mit 8 Pfd. bei fixirtem Oberarm, bewirkt absolut keine Herabsetzung des intraarticulären Druckes.

Das Gelenk wird hierauf in rechtwinklige Beugestellung gebracht und am Vorderarm ein Zug (8 Pfd.) applicirt, dessen Richtung mit der Axe des Oberarms parallel ist. Die Quecksilbersäule fällt um 2,1 Cm. Bei stärkerer Belastung bis zu 25 Pfd. weiteres Sinken des Druckes um 1,0 Cm.

Diese Versuche, an mehreren Controlpräparaten mit gleichem Erfolg wiederholt, bewiesen, dass eine Herabsetzung des intraarticulären Drucks durch Zug und Gegenzug nur in der Beugestellung des Gelenks, dagegen nicht bei extendirtem Arm, zu Stande gebracht werden kann.

Diese Druckerniedrigung musste durch ein Auseinanderweichen der Gelenkflächen erzeugt worden sein, wofür den weiteren Beweis einige Durchschnitte durch extendirte Gelenke lieferten.

Das eine Ellenbogengelenk (1 Tag post mortem) setzte ich in Streckstellung der Wirkung eines Zuges von 8 Pfd. aus, bei supinirtem Vorderarm und fixirtem Oberarm. Zugleich legte ich um das untere Ende des Oberarms eine Schlinge, welche diesen nach vorwärts zog; um das obere Ende des Vorderarmes brachte ich noch einen Zugmechanismus an, wodurch dasselbe nach hinten gezogen wurde. Ich liess die Extension 24 Stunden lang wirken, umgab das Gelenk mit einer Kältemischung und fertigte nun in der Medianlinie des Armes einen Schnitt in sagittaler Richtung durch das Gelenk an. Derselbe zeigte nun, dass trotz des Zuges nach hinten das Olekranon fest gegen die Trochlea angedrückt war. Von dieser Berührungsstelle ging ein Spalt aus, welcher sich nach vorn zu etwas verbreiterte;

die grösste Weite besass er hinter dem Rand des Processus coronoideus (nicht ganz 1 Mm.).

Ein zweiter Sagittalschnitt durch dasselbe Gelenk, welcher die Articulatio humero-radialis traf, erwies dort eine Diastase von etwa 2—2½ Mm.; derselbe war an allen Stellen ziemlich gleichweit.

Es war also bei diesem Versuch das ungünstige Moment, welches in dem Vorspringen der Olekranonspitze gegen die Fossa supratrochlearis gegeben ist, trotz des in doppelter Weise angebrachten Zuges nicht ausgeschlossen worden, doch war an dem vorderen Theil der Gelenkspalte sowie an dem Humeroradialgelenk eine messbare Diastase erreicht worden.

Ein anderes Gelenk wurde zu folgendem Versuch benutzt:

Bei fixirtem Oberarm wird das Ellenbogengelenk in einer Beugestellung von ca. 70° einem permanenten Zug von 10 Pfd. ausgesetzt, der das obere Ende der Ulna von dem unteren Humerusende abzuziehen strebt. Das untere Ende des Vorderarmes wird deshalb auch fixirt. Ein solches Verfahren muss dem Zuge die günstigsten Angriffspunkte bieten, da sämmtliche Punkte der Genkflächen der Ulna in gleichmässiger Weise von der Fläche der Trochlea dadurch entfernt werden können und nirgends ein Hemmniss besteht.

Der Sagittaldurchschnitt durch das gefrorene Präparat zeigt im Humeroulnargelenk einen überall gleichweiten Spalt von nahezu 2 Mm. Breite; dagegen war an dem Humeroradialgelenk auch nicht die Spur einer Diastase erreicht worden. Im Gegentheil zeigte sich das Radiusköpfchen blos etwas der gegenüberliegenden Gelenkfläche nach unten verschoben.

Ein Vergleich beider Ergebnisse lehrt, dass in der Formation der Gelenkebenen, in ihrem Lageverhältniss zu einander, der Grund gelegen ist, warum in keiner einzigen Stellung des Ellenbogengelenkes ein Zug angebracht werden kann, welcher auf beide Gelenke zu gleicher Zeit distrahirend wirkte. Bei der Belastung in Extensionsstellung zeigt sich blos am Humeroradialgelenk ein sichtbarer Effect; im Gelenk zwischen Trochlea und Ulna haben wir zwar stellenweise eine geringe Diastase, dafür aber an anderer Stelle einen verstärkten Druck, eine Pression der Flächen gegen einander. In der Flexionsstellung kehrt sich das Verhältniss einfach um. Hier findet im Humeroradialgelenk nicht nur keine Distraction, sondern eher eine Erhöhung des Gegendrucks der Gelenkflächen statt; dagegen gibt das andere Gelenk dem Zuge in dieser Stellung leicht nach.

Es kommt dann noch der weitere Punkt in Betracht, dass, wenn man eine Distraction des Ellenbogengelenks in Flexionsstellung ver-

suchen wollte, man hiermit gewiss den beabsichtigten Zweck nicht erreichen würde, weil es am Lebenden unmöglich sein dürfte, eine Contraextension anzubringen, die den Oberarm nach oben zöge. Die bei weitem grösste Wirkung des Zuges würde sich einfach auf das Humeralgelenk erstrecken, welchem vermöge seiner dehnbaren Kapsel eine so ausgedehnte Distractionsfähigkeit zukommt.

Für das Ellenbogengelenk ist somit zu behaupten, dass der eigenthümliche anatomische Bau desselben eine Distractionsbehandlung verbietet, da dieselbe das Uebel nur verschlimmern kann.

In diesem Winter hatte ich Gelegenheit, die Unbrauchbarkeit der Methode praktisch zu erfahren. Die sehr bald nach dem Anlegen des Verbandes eintretende Schmerzhaftigkeit steigerte sich bis ins Unerträgliche und zwang zur Abnahme desselben, welcher denn auch sofortiger Nachlass der Schmerzen folgte.

Wir haben demnach keine Veranlassung, von der gebräuchlichen Behandlungsweise zu Gunsten der Distractionsmethode abzugehen, sondern müssen dieselbe für die Ellenbogengelenksleiden entschieden verwerfen.

Handgelenk.

An der Handwurzel bestehen zwei normal vollkommen von einander geschiedene Gelenkräume, einmal der zwischen dem unteren Radiusende und der oberen Carpalknochenreihe befindliche, sodann derjenige, welcher zwischen den einzelnen Carpalknochen und den Basen der Metacarpalknochen besteht. Es kann sich für uns nur darum handeln, ob die entzündlichen Processe, welche sich in dem Carporadialgelenk etabliren, eine Distractionsbehandlung wünschenswerth erscheinen lassen. Die Entzündungen, welche dieses Gelenk befallen, können den acut rheumatischen Charakter tragen oder einem Trauma ihre Entstehuug verdanken; nach ihnen sowie nach den cariösen ulcerativen Processen mit chronischem Verlauf hat man Ankylose entstehen sehen. Es fragt sich nun, ob der anatomische Bau der knöchernen Gelenktheile sowie die sie verbindenden Kapseltheile einer Extensionsbehandlung keine Hindernisse in den Weg legen. Wir haben es zunächst mit einer lockeren, ziemlich weiten Kapsel zu thun, welche dem Handgelenk erlaubt, sowohl ausgiebige Flexions- und Extensions-, als auch Adductions- und Abductionsbewegungen auszuführen.

Diese Kapsel verbindet die untere Gelenkfläche des Radius, sowie die Cartilago interarticularis mit den drei oberen Carpalknochen. Die Verbindung zwischen den beiden Handwurzelknochenreihen ge-

ıieht dagegen durch straffe, kurze Bänder, welche blos geringe exion und Extension gestatten.

Eine Betrachtung der Contouren der Gelenkflächen in dem Carradialgelenk zeigt, dass mechanische Hindernisse für eine Distracn jedenfalls nicht existiren. Doch müssen hier noch andere Verltnisse berücksichtigt werden, welche, wie sich zeigen wird, auch er von einer Anwendung der Gewichtsbehandlung abmahnen.

I. Um die Stellung kennen zu lernen, in der das Handgelenk n geringsten intraarticulären Druck besitzt, wurde die Canüle von r Dorsalseite her ins Handgelenk eingeführt. Bei derjenigen Lage, welcher die Axe des Vorderarmes sich in diejenige der Hand rect fortsetzt, herrschte im Gelenk Atmosphärendruck.

Wurde nun aus dieser Stellung in die forcirte Extension übergangen, so liess sich eine Drucksteigerung von 0,4 Cm. constaen, desgleichen eine solche von 0,9 Cm. beim Uebergang in die rcirte Beugestellung. Desgleichen gaben Adductions- und Abducnsbewegungen Anlass zu einer Erhöhung des intraarticulären ruckes, welche jedoch 0,5 Cm. nicht überstieg.

Es geht daraus hervor, dass der geringste Druck im Gelenk nn herrscht, wenn die Hand sich in der mittleren Streckstellung findet. Diese Beobachtung stimmt mit der von Bonnet für die rcirte Injection des Carporadialgelenkes angegebenen vollständig erein.

Weiterhin wurde der Einfluss der Distraction auf den intraartiären Druck untersucht.

In der mittleren Streckstellung wurde die druckmessende Canüle ngeführt, der Vorderarm fixirt und nun an der Handwurzel ein ıg mittelst einer Schlinge ausgeübt, welche um die schmalste Stelle r Handwurzelgegend herum angezogen wurde.

Eine Belastung von 10 Pfd. hatte ein Sinken des Druckes um 9 Cm. zur Folge. Bei der doppelten Belastung sank der Druck n 1,4 Cm.

Das Handgelenk gibt also der Einwirkung des Zuges nach. ebrigens kann man sich hiervon überzeugen, wenn man an der genen Hand einen solchen Zug ausübt, die Weichtheile in der egend des Handgelenks sinken danach ein; die Haut vertieft sich, ımentlich auf der Dorsalseite zu einer deutlichen Furche. Lässt an mit dem Zuge nach, so fühlt man ein Knacken im Gelenk, inm die Carpalknochen wieder gegen den Radius zurückfedern.

Wieweit die durch permanente Distraction bewirkte Diastase geht, ıvon konnte ich mich an einigen Sägedurchschnitten überzeugen.

Bei dem mit 8 Pfd. distrahirten Handgelenk betrug die Breite des entstandenen Spaltes bis zu 3,5 Mm. Seine breiteste Stelle lag zwischen dem Os lunatum und der inneren Gelenkfacette des Radius. Die Cartilago interarticularis war aber in Folge der Belastung nebst dem Os triquetrum ganz nach abwärts gezogen, so dass zwischen ihr und der unteren Fläche der Ulna ein sich nach der Ulnarseite zu stark erweiternder Spalt bestand. Die Entfernung zwischen der unteren Ulnafläche und dem Os triquetrum betrug an der breitesten Stelle 9 Mm., so dass also dieser letzte Knochen eine beträchtliche Dislocation nach unten erfahren hatte. Ueberhaupt fiel bei dem Vergleich dieses Durchschnittes mit demjenigen eines nicht belasteten Handgelenks auf, dass sämmtliche Handwurzelknochen erheblich verlagert worden waren. Zwischen der oberen und mittleren Handwurzelknochenreihe befand sich ein Spalt von 3—4 Mm. Breite; die kleinen Knochen waren durch den Zug an einander verschoben und hatten sich, in Folge der Unebenheit und Vorsprünge ihrer Flächen, welche nicht mehr einander deckten, vollständig in einander eingekeilt.

Ein mit 4 Pfd. belastetes Gelenk zeigte diese Erscheinungen in geringerem Grade. Daraus ergibt sich, dass, wenn man einen Zug an der Mittelhand anbringt, derselbe sich auf alle Gelenkverbindungen der Handwurzel erstreckt, und dass er eine Distraction hervorbringt, welche durch den an einzelnen Stellen verstärkten Gegendruck jedenfalls verderblich wirken muss.

Da man nun aber die Extension füglich nirgendswo anders anbringen kann, als an der Mittelhand, so ergibt sich daraus die Unbrauchbarkeit der Methode für das Handgelenk; und da selbst bei kleinen Belastungen die beschriebenen Verlagerungen eintreten, so ist jeder Versuch, die gewöhnliche Behandlungsmethode durch die permanente Distraction zu ersetzen, entschieden zu widerrathen.

Es sei mir erlaubt, zum Schlusse mit dem Ausdruck herzlichsten Dankes der freundlichen Unterstützung des Herrn Prof. Lücke zu gedenken, welche derselbe mir stets während des Verlaufes dieser Arbeit gütigst zu Theil werden liess.

VIII.

Ueber eine neue Methode der mikroskopischen Untersuchung des Säugethierkreislaufes.

Von

Wilhelm Balser,
Assistenten am Universitäts-Krankenhause in Greifswald.

(Hierzu Tafel V—VII.)

Die Mehrzahl aller mikroskopischen Untersuchungen des normalen und des experimentell gestörten Kreislaufes, der Lebenserscheinungen der in lebenden Gefässen enthaltenen Blutkörperchen und der Gefässe selbst sind bis heute an Organen des Frosches ausgeführt worden.

Schon Leeuwenhoek freilich bemühte sich, nachdem er ebenso, wie einige Zeit vor ihm Marcellus Malpighius[1]) mit Staunen und Freude den Blutkreislauf des lebenden Frosches gesehen hatte, zu den gleichen Resultaten bei Säugethieren zu kommen.

Nach vielfachen Bemühungen den Kreislauf an den Ohren junger Kaninchen, an dem Kamme und dem sogenannten Barte (palea) des Hahnes zu beobachten, die ihn immer nur zu dem Resultate brachten, dass er das Blut mit grosser Schnelligkeit durch Venen und Arterien dahinfliessen sah, gelang es ihm etwas genauere Beobachtungen an den Flügeln und Klauen (ungulis) junger Fledermäuse zu machen. Er beschreibt diese Beobachtungen in seinem Werke: „Arcana naturae. Lugd. Batav. 1722. Epistola 66" mit folgenden Worten:

1) Marcelli Malpighii opera omnia. Lugd. Batav. 1687. Tractatus de pulmonibus. Epist. II. p. 328. „His visis ad meram structuram, et compagem attinentibus mirabiliora, microscopica deteget observatio, nam pulsante adhuc corde sanguinis contrarius motus, licet difficulter in vasis observatus, ita ut evidenter detegatur sanguinis circulatio, quae et felicius etiam in mesenterio, caeterisque, venis majoribus abdomine contentis deprehenditur... Bonon. 1661.

„Ac sanguinis (vespertilionis) cursum tam in arteriis, quam in venis distinctissime, ad satietatem usque vidi: sed ille in his vasis nequaquam ita liquido poterat dignosci, ac in piscibus factum erat; primo quia membranae, quibus volat vespertilio, non sunt adeo pellucidae . . .“

Die localen Schwierigkeiten konnte er niemals so weit überwinden, dass er den Uebergang des Blutes aus den Arterien durch die Capillaren in die Venen hätte deutlich verfolgen können, wohl aber gelang es ihm doch bei Gelegenheit der Beobachtung eines pathologischen Vorganges einzelne Blutkörperchen scharf und deutlich in grösseren Gefässen zu sehen.

Er beschreibt nämlich mit grosser Genauigkeit, wie er eine Stelle in der Flughaut gefunden habe, an der in allen Gefässen das Blut ohne Bewegung war; wie er sich von Zeit bemüht habe diese Stelle wieder aufzusuchen, ohne dass er in den ersten Stunden irgend welche Veränderung fand. Nach 6 Stunden aber wurden seine Anstrengungen von Erfolg gekrönt, er beobachtete eine theilweise Lösung der Stase, indem er einen Theil des coagulirten Blutes in einem grösseren Gefässe vorgestossen werden sah; hinter diesem kleinen Blutklumpen erkannte er in dem Serum schwimmend zwei einzelne Blutkörperchen.

In neuerer Zeit haben S. Stricker und Burdon Sanderson das dringende Bedürfniss unserer Zeit, die vielfachen und folgereichen Beobachtungen, welche durch die mikroskopische Untersuchung des Kreislaufes am lebenden Frosche gemacht worden sind, auch am Säugethiere zu wiederholen und zu controliren, einigermassen befriedigt durch die Ermöglichung der Untersuchung des Blutkreislaufes an dem Omentum des Meerschweinchens. Die beiden Forscher haben die Ergebnisse ihrer Bemühungen im Quarterly Journal of mikroskop. science 1870 und in den Wiener medicin. Jahrbüchern 1871. Heft II veröffentlicht.

Ihren Apparat kenne ich nur aus den von ihnen an den angeführten Stellen gelieferten Beschreibungen; trotzdem mag es mir gestattet sein das oben gebrauchte Wort „einigermassen“ zu begründen durch die von Stricker selbst am Schlusse seiner Abhandlung gegebene ausführliche Besprechung der ausserordentlich häufigen und starken Unregelmässigkeit der Circulation in dem Omentum des Meerschweinchens. Man bekommt bei der Lectüre dieses Abschnittes ganz den Eindruck, als ob man bei dem Stricker-Sanderson'schen Versuche fast immer mit pathologischen Processen zu thun habe, das eine Mal mit beginnender Entzündung, charakterisirt

durch das massenhafte Auswandern weisser Blutkörperchen, dann mit Stasen aus unbekannten Ursachen, oder mit durch Nerveneinfluss, durch Wechsel der Aussentemperatur bedingten Veränderungen in der Geschwindigkeit des Blutstromes. Ausserdem ist der zu dem Versuche nöthige Eingriff in das Leben des Thieres so bedeutend, dass es nur sehr selten gelingen dürfte, darnach ein Thier länger als über einige Stunden hinaus am Leben zu erhalten.

Alles das macht diese Methode, selbst bei Anwendung der äussersten Vorsicht in der Beurtheilung der beobachteten Erscheinungen, wohl wenig brauchbar für die Benutzung zu experimentellen Arbeiten.

Da ich den complicirten Appparat von Stricker und Sanderson nicht besass, den ich als das damals einzig mögliche Verfahren trotz obiger Einwände hätte benutzen müssen, so war ich eben gezwungen, um meinen Wunsch, die bekannten Kreislaufs- und Fieberversuche von Hueter am Säugethiere zu wiederholen, erfüllen zu können, mir eine einfache und mit meinen Mitteln ausführbare Methode zu suchen. Ich habe sie gefunden in der Benutzung der Palpebra tertia von Kaninchen und Lämmern, und der Membrana nictitans von Tauben und Hühnern. Wenn ich auch den Kreislauf bei all diesen Thieren untersucht habe, so war doch mein Hauptaugenmerk darauf gerichtet, den Versuch speciell für das Kaninchen nutzbar zu machen.

Bei ihm wird die Palpebra tertia „von einer scheibenförmigen nach vorn convexen, nach hinten concaven, am vorderen Augenwinkel befindlichen Knorpelplatte gebildet, welche auf beiden Seiten mit Schleimhaut überzogen ist“.[1])

Zwischen dem vorderen Rande der Knorpelplatte und dem meist pigmentirten und mit Papillen besetzten der Palpebra, befindet sich ein 2—6 Mm. breiter Saum, der nur von zwei dünnen Platten der Conjunctiva, die durch spärliches, subconjunctivales Gewebe mit einander verbunden sind, gebildet wird. Derselbe ist stellenweise sehr reich an Gefässen, und wird auf beiden Flächen bekleidet von geschichtetem Epithel, dessen untere mehr cylindrische Zellen nach der Fläche hin sich mehr und mehr zu Plattenepithelien ausbilden.

Dieser Saum ist es, den ich zumeist zur mikroskopischen Kreislaufsuntersuchung benutzt habe.

Meine ersten Versuche machte ich mit einem höchst einfachen Apparate an narkotisirten Kaninchen.

---

1) Krause, Anatomie des Kaninchens.

Derselbe bestand ausser dem später näher zu beschreibenden Mikroskopstativ, das eine horizontale Stellung des Tubus ermöglichte in einer viereckigen Glasplatte, aus deren unterem Rande ein Stück von einer den romanischen Rundbogenfenstern ähnlichen Form ausgeschnitten war, der Art, dass die Platte mit an den noch übrigen Theilen ihrer unteren Hälfte angebrachten Gypsfüssen so über den Kopf des Thieres auf den Tisch, auf dem Letzteres lag, gestellt werden konnte, dass der höchste Punkt des Bogens genau über dem vorderen Augenwinkel stand. Die an Fäden befestigte Palpebra wurde dann durch Zug an diesen auf der dem Beobachter zugekehrten Fläche der Glasplatte ausgebreitet und durch auf die Fadenenden gepresste Wachskügelchen in dieser Lage befestigt.

Ich habe dies angeführt, um zu zeigen, dass man eventuell mit ganz einfachen Mitteln den Kreislauf an der Palpebra tertia mikroskopisch untersuchen kann. Die Narkose leitete ich mit subcutanen Aetherinjectionen ein, und hielt dann durch fortgesetzte Injectionen die Thiere manchmal bis zu 2 Stunden in völliger Ruhe.

Je nach der Grösse der Kaninchen verbrauchte ich mehr oder weniger Aether; im Mittel genügte die Injection von fünf Pravaz'schen Spritzen voll Aether im Verlaufe von 10—15 Minuten, um die Thiere so weit zu narkotisiren, dass sie etwa 10 Minuten völlig reactionslos waren; in diesem Zustande hielt ich sie längere Zeit durch alle 10—15 Minuten wiederholte Injectionen von ½—1 Pravaz'schen Spritze Aether.

Da mir aber bei so lange fortgesetzter Narkose sehr häufig die Kaninchen zu Grunde gingen, da ausserdem die Narkose an sich mir für Kreislaufsversuche als eine allzugrosse Fehlerquelle erschien, setzte ich mir als nächstes Ziel das, die Narkose aus meinen Versuchen auszuschalten, d. h. an nicht narkotisirten, irgendwie jeder Möglichkeit der Bewegung beraubten Thieren, die mikroskopische Untersuchung des Blutkreislaufes zu ermöglichen. Zufällig hatte ich gerade in dieser Zeit Gelegenheit den Czermak'schen Kaninchenhalter in der Form kennen zu lernen, wie er jetzt im physiologischen Institute zu Leipzig gebraucht wird. Die Güte von Herrn Prof. Hueter, der mit den Mitteln seiner Anstalt meine Arbeit unterstützte, ermöglichte mir die Benutzung dieses Kaninchenhalters, und ich setzte von da ab meine Versuche mit Verwendung desselben fort. Nach mehrfachen vergeblichen Bemühungen gelang es mir durch folgenden kleinen Apparat mein Ziel zu erreichen.[1]) Ich liess

1) Derselbe wurde von dem Instrumentenmacher Herrn Paul Weinberg in

auf die seitlichen Zapfen dieses Halters (Taf. V. VI Fig. 1 *a* u. *b*) eine kleine Messingplatte (Taf. V. VI Fig. 2 *m*), die 2 Löcher v_1 und v_2 für die beiden Zapfen hatte, aufsetzen. Befestigt wurde sie durch die kleinen Flügelschrauben *s*, die durch die Löcher *l* auf die Zapfen zugeschraubt wurden. Ausserdem besitzt die Messingplatte noch 3 Löcher mit viereckiger Bohrung (Taf. V. VI e_1, e_2, e_3 Fig. 2).

Je nach der Grösse des Thieres und dem Auge, das man benutzen will, wird in der einen oder der anderen dieser Oeffnungen durch eine unter der Platte befindliche kleine stählerne Schraubenmutter (Taf. V. VI Fig. 3) eine zu dem doppelten Nussgelenk *N* gehörige Nuss n_1 (Taf. V. VI Fig. 2 u. 3) unverschieblich befestigt. Durch die beiden Platten p_1 und p_2, welche durch die mit langen Hebelarmen *h* versehene Schraube *q* fest auf einander gepresst werden können, wird die in der zweiten Aushöhlung der Platten p_1 und p_2 befindliche Nuss n_2 in beliebiger Stellung mit der Kugel n_1 verbunden. An der zweiten Kugel n_2 ist der Rahmen *R* angebracht, zwischen dessen vordere und hintere Platte von oben her eine Glasplatte eingeschoben werden kann, auf der bei dem Versuche die Palpebra tertia glatt aufliegend befestigt wird.

Um die besprochene Messingplatte für beide Augen verwenden zu können, ist an dem Czermak'schen Halter zu den Zapfen *a*, *b* und *d* noch der Zapfen *c* angelöthet worden (Taf. V. VI Fig. 1). Dadurch ist es möglich, die Platte sowohl auf *a* und *b*, als auch auf *c* und *d* zu befestigen.

Benutzt man das rechte Auge, so befestigt man die Platte *m* auf *a* und *b* und die Kugel n_1 in der Oeffnung e_1 — siehe auch Fig. 4 Taf. V. VI —; für das linke Auge schraubt man die Platte auf *c* und *d*, und die Kugel n_1 in e_3 fest.

Die in den Rahmen *R* einzuschiebende Glasplatte ist in denselben genau eingepasst; sie hat im Uebrigen die Form des Rahmens und nur nach unten den in Fig. 2 (Taf. V. VI) sichtbaren Fortsatz *f*, der den Zweck hat möglichst tief an der hinteren Fläche der Palpebra in den Conjunctivalsack hereinzureichen, um durch Eintauchen in die in diesem Recessus befindliche Flüssigkeit, das Eindringen von Luftblasen zwischen diese und die Glasplatte möglichst zu vermeiden.

Bevor ich auf die Beschreibung des Versuches selbst eingehe, muss ich noch erwähnen, dass ich nach dem Vorschlage von Cyon

---

Greifswald angefertigt, und ist derselbe bereit sowohl diesen, als auch den ganzen Czermak'schen Halter mit dem ersteren auf Bestellung zu liefern.

(s. dessen Methodik der physiolog. Experimente und Vivisectionen), um mich gegen das allzu häufige Ausreissen der Kaninchen aus dem Halter zu schützen, kleine Riemen durch Ringe an den Zapfen *b* und *d* angebracht habe, die ich durch eine kleine Schnalle hinter dem Occiput des Thieres befestigen konnte. Seitdem ich mit dieser Schutzvorrichtung arbeite, ist es mir nicht ein einziges Mal mehr vorgekommen, dass sich die Kaninchen durch heftige Zuckungen aus dem Halter herausrissen.

Ich gehe nun über zu der Beschreibung der Versuchsanordnung, wie ich sie vorläufig noch anwende und wie ich sie bereits benutzte, als ich die Ehre hatte diesen Versuch auf dem letzten Chirurgencongress (Ostern 1876) in Berlin demonstriren zu dürfen; ich füge hinzu, dass ich diese Anordnung noch nicht für vollkommen halte und dass ich hoffe, dass es Anderen oder mir selbst in Zukunft gelingen wird, sie noch wesentlich zu verbessern.

Nachdem ich zunächst den in Fig. 2 (Taf. V. VI) gezeichneten „Lidrahmen" auf dem Kopfhalter (Fig. 1 Taf. V. VI), je nach dem zu benutzenden Auge auf *a* und *b*, oder auf *c* und *d* festgeschraubt habe, befestige ich den so erhaltenen Apparat zugleich mit dem Hülfsriemen auf dem Kopfe des Kaninchens. Zu diesem Zwecke bringe ich, während die in *bd* eingeschobene Zahnstange *zx* entfernt ist, und die Schraubenmutter *M* am Ende der Schraube *S* steht, den Halter über den Kopf und fixire ihn in dieser Stellung durch Zuschnallen der an *b* und *d* befestigten Riemen hinter dem Kopfe des Thieres. Dann führe ich die Zahnstange *zx* hinter den Schneidezähnen ein und presse durch mehrfache Umdrehungen der Mutter *M* die beiden Bügel *mnop* und *uvrt* (Fig. 1 Taf. V. VI) — und speciell ihre hinteren Theile — so auf den Kopf, dass dieser unverschieblich in dem Halter sitzt.

Dann spanne ich das Thier in der bekannten Weise auf das Brett auf; d. h. ich bringe zuerst den Kopfhalter in die Gabel *G* (Fig. 4), und nachdem zuerst diese und dann die vier Extremitäten befestigt sind, ziehe ich durch die Palpebra tertia vier feine Fäden, indem ich mit einer möglichst feinen Nadel von hinten her unter dieselbe gehe und dann schnell dicht hinter dem von Papillen besetzten Saume hindurchsteche. Nachdem dies geschehen, ordne ich die Fäden und reponire durch Druck und Streichen die während des Durchnähens etwas hervorgezerrte Membran.

Wenn ich so weit gekommen bin, fixire ich mit Hülfe der Schraube *q* den Rahmen *R* so über dem Auge, dass die in denselben eingeschobene Glasplatte mit ihrer Fläche ungefähr senkrecht

steht auf der Verbindungslinie des vorderen und des hinteren Augenwinkels, und dass ausserdem der Fortsatz *f* der Glasplatte möglichst tief in den Recessus zwischen Palpebra tertia und Bulbus hereinreicht. Dann, bevor ich die Glasplatte in den Rahmen einschiebe, ziehe ich die beiden Enden der zunächst der Mitte der Palpebra hindurchgeführten Fäden nach oben zwischen den beiden Platten des Rahmens durch, damit sie und demzufolge auch die Membran glatt auf der alsbald hinter den Fäden in den Spalt des Rahmens eingeschobenen Glasplatte aufliegen.

Ist auch Letzteres geschehen, d. h. ist die Glasplatte in der angegebenen Weise eingeschoben, so hebe ich durch leisen langsamen Zug an den mittleren Fadenenden die Palpebra vom Bulbus ab; sie folgt der Richtung der Fäden und legt sich glatt auf die dem Beobachter zugekehrte (vordere) Fläche der Glasplatte auf. Durch kleine Stückchen weichgemachten Wachses befestige ich zunächst diese beiden Fäden auf dem oberen Rande des Rahmens, dann suche ich durch leichten Zug an den beiden seitlich durch die Palpebra gelegten Fäden diese noch mehr auf der Glasplatte auszubreiten, so dass sie faltenlos auf derselben aufliegt und fixire sobald dies erreicht ist, auch noch die beiden letztgenannten Fäden mit Wachs auf den seitlichen Rändern des Rahmens.

Wenn dies geschehen ist, liegt die Palpebra ungefähr in der Grösse eines Silbergroschens mit ihrer sonst dem Bulbus anliegenden Fläche auf der Glasplatte auf, und es markiren sich bereits für das blosse Auge das Bereich des Knorpels und der nur von den beiden dünnen Conjunctivalplatten gebildete Saum. Man übersieht ausserdem sofort die Gefässvertheilung, wie sie Fig. 5 Taf. V. VI in dreifacher Vergrösserung darstellt; dieselbe ist nur im Grossen und Ganzen regelmässig, und zwar sind reich an Gefässen das Bereich des Knorpels (*k* Fig. 5 Taf. V. VI) und das direct über der Spitze des letzteren gelegene Stück des Randes, das deshalb oft der Prädilectionspunkt für meine Beobachtungen war. Wenn der Versuch soweit gediehen ist, schütze ich die Palpebra tertia durch häufige Berieselung mit einer etwa ½ procent. NaCl-lösung soweit als möglich vor der Austrocknung; je nach dem Zwecke des Versuches bedecke ich sie zum kleineren oder grösseren Theile mit Streifen von Fliesspapier, die durch obige Lösung feucht erhalten werden, oder auch mit geraden oder über die Fläche gebogenen Deckgläsern. Letzteres deshalb, damit die concave Fläche des Deckglases sich leichter der convexen Oberfläche der Palpebra anlegt. Ich gewinne solche gebogene Deckgläschen auf einfache Weise, indem ich grössere Stücke

des käuflichen, dünnen Glases, aus dem die Deckgläser ausgeschnitten werden, über den Bunsen'schen Brenner in dem gewünschten Grade biege und mir dann selbst an dem passenden Platze mit einem Diamantstifte die Deckgläschen ausschneide.

Soviel von der Herrichtung des dritten Lides zur mikroskopischen Beobachtung.

Bevor ich das gleiche Thema für Lämmer, Tauben und Hühner bespreche, will ich versuchen die Einrichtung des Stativs zu beschreiben, mit dessen Hülfe der Tubus eines Hartnak'schen Mikroskopes horizontal aufgestellt und dabei zugleich in verticaler und in jeder beliebigen horizontalen Richtung verschiebbar gemacht worden ist, ohne dass man bei diesen Stellungsveränderungen an dem Fusse des Stativs zu rücken brauchte. Nur wenn der Tubus sich selbst parallel von rechts nach links, und umgekehrt verschoben werden soll, bedarf es der Verrückung des ganzen Stativs.

Dasselbe wurde in nur wenig anderer Form schon früher von Herrn Prof. Hueter zur Untersuchung des Kreislaufs am Mesenterium narkotisirter Kaninchen benutzt. In dem hohlen Fusse (*f* Taf. VII) bewegt sich der ca. 15 Cm. lange Cylinder *c*, der durch die Schraube *s* in jeder beliebigen Höhe und nach jeder beliebigen Drehung des Tubus um die Axe des Cylinders festgestellt werden kann. Auf den Cylinder *c* ist der Theil eines Mikroskopstativs, der nach der Durchschneidung desselben dicht über dem Objecttische sich von diesem abheben lässt, festgeschraubt, mit der einzigen Veränderung, dass der Träger *t* statt bei *v* bei *u* angebracht ist, um das Objectiv möglichst weit vor den Fuss *f* verschieben zu können (Taf. VII).

Die Mikrometerschraube *m* ermöglicht feinere Verschiebungen in der Richtung der Axe des Tubus.

Ich habe versucht in Fig. 4 (Taf. V. VI) in der Ansicht von vorne, und in Taf. VII in seitlicher Ansicht eine bildliche Darstellung der Versuchsanordnung zu geben. In Fig. 4 (Taf. V. VI) ist der Kopf eines in den Halter eingespannten Kaninchens, bei dem die Palpebra tertia (*P.t.*) an dem Lidrahmen befestigt ist, zu sehen. Die Einzelheiten der Abbildung werden wohl klar durch Vergleich mit den nebenstehenden Figg. 1 u. 2 (Taf. V. VI).

Auf Taf. VII habe ich mich bemüht eine Darstellung der Gesammtanordnung des Versuches bei der Untersuchung mit schwachen Objectiven zu geben. Man sieht, wie das Kaninchen auf dem Czermak'schen Halter aufgespannt liegt, und wie auf dem Kopftheil des letzteren der Lidhalter angebracht ist (vgl. Fig. 4 Taf. V. VI),

durch den die kleine Palpebra ausgespannt erhalten wird. Ausserdem zeigt die Abbildung die Aufstellung des Mikroskops mit seinen vorherbeschriebenen Theilen in Bezug zu dem Kaninchenhalter.

Es scheint mir unnöthig, genauer auf die Schwierigkeiten einzugehen, die zuweilen für die Anordnung des Versuches durch die Collision des Mikroskops mit den verschiedenen grossen Flügelschrauben des Kaninchenhalters entstehen. Genug, dass durch geringe Verschiebung der Gabel *G* auf- oder abwärts, durch Verstellung der Schrauben etc. sich mit geringer Mühe diese Unbequemlichkeit beseitigen lässt.

Es ist begreiflich, dass man in der angegebenen Weise bei einem warmblütigen Thiere nur mit Systemen untersuchen kann, die mindestens 1 Cm. Focaldistanz haben, doch erreicht man mit Hartn. Syst. 2. Oc. 4 und ausgezogenem Tubus immerhin schon eine Vergrösserung, die deutlich die einzelnen Blutkörperchen von einander unterscheiden lässt. Da aber nur für einen Theil der mikroskopischen Untersuchungen des Blutkreislaufes derartig geringe Vergrösserungen genügen, da man immer gezwungen ist die so gemachten Beobachtungen mit stärkeren Vergrösserungen zu controliren, so ergab sich die Nothwendigkeit die Systeme zu erwärmen, um sie vor dem Beschlagen zu schützen.

Nachdem ich zuerst einige mich bis jetzt nicht befriedigende Versuche gemacht hatte, diese Erwärmung durch Wärmeleitung in Kupferdrähten herzustellen, benutzte ich dazu nach dem Vorgange von Stricker erwärmtes Wasser, das ich durch einen um das Objectiv herumgelegten dünnen Gummischlauch leitete. Mit dieser Vorrichtung erhielt ich mit Hartn. Syst. 4. Oc. 4 völlig klare, deutliche Bilder, mit Hartn. Syst. 7. Oc. 2 oft ganz klare, oft aber auch etwas verschleierte Bilder.

Ausserdem bemühe ich mich mit durch Linsen concentrirtem Lichte und mit Diaphragmen zu untersuchen — es erscheint mir zweifellos, dass man durch geschickte Benutzung beider Hülfsmittel ein besseres Licht und deutlichere, in ihren einzelnen Theilen schärfer begrenzte Bilder erhalten wird, als es bei der blossen Untersuchung mit dem diffusen Tageslichte möglich ist. Ich hoffe besonders, dass ich auf diesem Wege noch dazu gelangen werde, mit stärkeren Vergrösserungen allemal vollkommen deutliche Bilder zu erhalten. Da aber die Resultate meiner Bemühungen in dieser Richtung vorläufig noch unvollkommen sind, möchte ich mir nur ein paar Worte erlauben über die Blenden, mit denen ich in den letzten Tagen untersucht habe.

An dem Rahmen *R* wurde an der dem Nussgelenke gegenüberliegenden Seite ein kleiner Fortsatz angebracht, auf dem mit Hülfe einer Schraube sowohl auf der einen, als auch auf der anderen Seite verschiedene Diaphragmen befestigt werden können. Dieselben haben folgende Form: ein kreisförmiges Stück Messingblech, das in seiner Mitte eine kleine runde Oeffnung hat, besitzt an einer Seite einen ca. 4 Cm. langen, 5 Mm. breiten mit einem 2 Mm. breiten und 3 Cm. langen Schlitz versehenen Fortsatz. Dieser wird, nachdem die Schraube durch den Schlitz hindurchgesteckt worden, mit letzterer auf dem kleinen Fortsatze des Rahmens befestigt. Auf diese Weise ist man im Stande — wenn man sich eine Reihe solcher Blenden mit verschieden grossen Oeffnungen hält — hinter jedem Punkte der Palpebra auf der hinteren Fläche der Glasplatte eine beliebig grosse, runde Oeffnung anzubringen. Die mikroskopischen Bilder, die ich, seitdem ich mit diesen Blenden untersuche, erhalten habe, sind ungleich schärfer und deutlicher, als die früheren.

Ich wende mich nun zu einer kurzen Beschreibung der von mir benutzten Methoden zur Untersuchung des Blutkreislaufes bei Lämmern, Tauben und Hühnern, und ich möchte mir hier noch die Bemerkung gestatten, dass ich zwar bis jetzt nicht versucht habe die Palpebra von Hunden zu untersuchen, dass sie aber reichlich gross genug ist, um die mikroskopische Betrachtung zu ermöglichen. Es ist ja ohne Zweifel von ausserordentlich grossem Werthe, wenn wir lebende Theile von so grossen Säugethieren, wie vom Hunde und vom Lamm mit dem Mikroskope untersuchen können; dass das möglich ist, glaube ich in dem Folgenden zeigen zu können.

Auch an Lämmern habe ich den Kreislauf ohne Narkose der Thiere beobachtet, indem ich, nachdem die Füsse gefesselt waren, ihren Kopf in einen nach Analogie des Czermak'schen Halters gebauten Apparat, der durch eine starke eiserne Stange an dem Tische befestigt wurde, einklemmte. An diesem Apparate war nach demselben Princip, wie bei dem Kaninchenhalter, ein Lidrahmen mit einem doppelten Nussgelenk befestigt, der die ganz so wie bei dem Kaninchen durch Fäden fixirte Palpebra tertia auf einer in den Rahmen eingeschobenen Glasplatte ausgespannt hielt.

Das dritte Lid ist bei dem Lamme etwa 1½ mal so gross wie bei dem Kaninchen, und ausserordentlich reich an Gefässen. Seine Bewegung über den Bulbus hin wird geleitet durch einen schmalen, nach dem Saume des Lides hin in zwei seitliche Fortsätze getheilten Knorpel. Zu beiden Seiten desselben sind ungefähr groschen-

grosse hinreichend durchsichtige Stücke der Membran, die zur mikroskopischen Beobachtung tauglich sind.

Bei Tauben und Hühnern habe ich bis jetzt nur einige Vorversuche gemacht, die mir allerdings schon die mikroskopische Beobachtung des Kreislaufs bei diesen Thieren ermöglichten. Die Membrana nictitans ist ausserordentlich zart und durchsichtig und das Bild des Kreislaufs in ihr steht wenig hinter dem beim Mesenterium des Frosches zurück. Fixirt habe ich die Vögel, indem ich an Rücken und Bauchfläche, vom Schwanze bis über den Schnabel hinaus schmale Pappschienen durch derart angelegte Gazebinden befestigte, dass von dem ganzen Körper nur die beiden Seitenflächen des Kopfes sichtbar blieben. Die Thiere werden dadurch vollständig an jeder Bewegung verhindert, und es bedarf dann nur einer passenden Lagerung des Rumpfes und des hier wegen des Muskelapparates der Membrana nictitans recht schwierigen Annähens derselben, um, sobald letztere durch irgend welche Vorrichtung vertical zu ihrer normalen Lage an den Fäden ausgespannt wird, einen etwa ½ Cm. im Durchmesser habenden Theil der Membran mit dem Mikroskope beobachten zu können.

Ich sprach eben von „irgend welcher Vorrichtung", weil ich das eine Mal zum Ausspannen der Membran einen in einiger Entfernung vom Kopfe des Vogels angebrachten Drahtrahmen, das andere Mal auch nur die Hände eines Gehülfen benutzt habe. Meine Absicht bei der Anführung dieses Versuches ist ja nur die, sagen zu können, es ist möglich an der kleinen Membrana nictitans der genannten Vögel den Blutkreislauf mikroskopisch zu beobachten, und zwar ohne dass man dieselben zu narkotisiren braucht. Das besprochene Verfahren der Fixirung scheint mir völlig zu genügen; im Weiteren die Methodik dieser Versuche auszubilden, soll für mich die Aufgabe der nächsten Monate sein.

Jeder, der bis hierher meiner Beschreibung gefolgt ist, wird die Frage aufwerfen, was ich bis jetzt mit den beschriebenen Methoden erreicht habe, was meiner eigenen Ansicht nach ihr Werth ist, welche Fehlerquellen, vermeidliche und unvermeidliche mit denselben verknüpft sind. Ich will versuchen auf diese Fragen zu antworten, und ich halte mich bei dieser Antwort zunächst wieder an die ausführlicher besprochene Methode zur Untersuchung der Palpebra tertia lebender Kaninchen, indem ich beginne mit einer kurzen Besprechung der Fehlerquellen.

Zu den unvermeidlichen, immer mit der Art des Versuches verknüpften Fehlerquellen, rechne ich ganz besonders die bei der Auf-

richtung des Lides aus seiner dem Bulbus angeschmiegten Lage stattfindende, freilich oft sehr geringe Abknickung desselben, die zur Folge hat eine vollständige oder unvollständige Compression einzelner Gefässe. Auf sie führe ich im Wesentlichen zurück das nach den meisten Versuchen, deren Dauer die Zeit von 1—1½ Stunden überschreitet, vorhandene leichte Oedem der Palpebra.

Vielleicht, dass mit grösserer Uebung in der Anstellung des Versuches, durch Benutzung eines über die Fläche gebogenen Zapfens an der als Objectträger dienenden Glasplatte dieser Fehler noch geringer wird, als er an sich schon ist; ihn ganz zu beseitigen wird wohl nie gelingen.

Ausserdem ist hierher zu zählen ein gewisses, kleines Maass von Austrocknung des Lides am Rande, wie sie selbst bei der eiligsten und geschicktesten Zurichtung schon entsteht, während des Annähens und während der Aufspannung der Palpebra. Vermeidbare, aber trotzdem sehr häufige Fehler sind eine ausgedehntere Austrocknung der Palpebra, eine venöse Stauung durch Einklemmung derselben zwischen dem Rande der Glasplatte und der Orbita, wie sie ziemlich oft vorkommt. Die Austrocknung muss und wird sich zum grössten Theile beseitigen lassen durch Benutzung eines Tropfapparates, der an dem Halter selbst angebracht und so regulirt ist, dass alle Theile der Palpebra beständig mit einer den Thränen in ihrer chemischen Zusammensetzung möglichst nahe stehenden Flüssigkeit befeuchtet werden. Vielleicht wird es vortheilhaft sein, diese Flüssigkeit zu erwärmen, um den eventuell schädlichen Einfluss differenter Aussentemperaturen auf die Circulation zu beseitigen.

Wenn man, wie ich es bis jetzt immer gethan habe, selbst mit einer capillar ausgezogenen Glasröhre von Zeit zu Zeit über die zum grössten Theile mit Fliesspapier bedeckte Palpebra ½ procent. NaCl-lösung laufen lässt, so kommt es nur allzu leicht vor, dass man über der Beobachtung die Befeuchtung vergisst und dann mehr Austrocknung als nöthig hat. — Die oben erwähnte Einklemmung lässt sich allemal durch eine leichte Verschiebung der Glasplatte oder der Palpebra oder der beiden Augenlider beseitigen.

Als letzter Theil meiner Aufgabe bleibt mir nun noch eine kurze Skizzirung des Werthes der beschriebenen Methode und der damit erhaltenen Resultate. Dieselben sind bis jetzt folgende: Ich habe bis zu zwei Stunden und mit dieser Dauer bis zu viermal im Verlaufe von einigen Tagen an derselben Palpebra tertia den Kreislauf beobachtet. Mit Hartn. Syst. 2. Oc. 4 und 6 konnte ich ohne Erwärmung des Systems untersuchen und die Bewegung des Blutes

in den Gefässen sehen und ausserdem bei nur einigermassen guter Beleuchtung die Blutkörperchen deutlich von einander unterscheiden. Das Gewebe und die Epithelien waren, der Vergrösserung entsprechend, deutlich. Bei Benutzung von Syst. 4 und Syst. 7 musste ich dieselben erwärmen — ich that das in der beschriebenen Weise — und konnte dann mit Syst. 4. Oc. 4 und mit Syst. 7. Oc. 2 und deutlich rothe und weisse Blutkörperchen von einander unterscheiden und ihre Bewegung in den Capillaren verfolgen. Letztere ist allerdings für gewöhnlich so schnell, dass es selbst mit Syst. 4. Oc. 4 oft recht schwer wird die einzelnen Blutkörperchen deutlich zu sehen.

Die Bilder, die ich bis jetzt mit Syst. 7. Oc. 2 und 3 erhalten habe, waren zuweilen ganz klar, oft aber etwas verschleiert, da bei der grossen Nähe des Objectes die Objectlinse sich sofort beschlug, sobald die Temperatur des Wassers nur etwas sank.

Hoffentlich wird es mir nach Verbesserung der Blend- und Wärmevorrichtung, bei Benutzung concentrirten Lichtes gelingen, jedesmal klare, tadelfreie Bilder auch mit stärkeren Vergrösserungen zu erhalten.

Die Untersuchungen an Lämmern und Vögeln habe ich immer nur mit Syst. 2, höchstens einmal mit Syst. 4 gemacht; es gilt darnach für das Lamm ganz das eben für das Kaninchen Bemerkte.

Bei Vögeln gab Syst. 4. Oc. 4 ein Bild, das an Schönheit dem bei der Untersuchung des Froschmesenteriums kaum nachstand, und ich bin überzeugt, dass es noch gelingen wird, an diesem Objecte alle die feineren Beobachtungen, die an dem Mesenterium des Frosches gemacht worden sind zu wiederholen und zu controliren.

Ich mache nochmals darauf aufmerksam, dass die Verletzung bei dem Annähen des Lides und bei dem Ausspannen desselben so gering ist, dass ich dieselbe Palpebra bei dem gleichen Thiere 4 mal in Zeit von 8—10 Tagen untersuchen konnte; es gelang auf diese Weise experimentell gemachte Störungen in ihrem Verlaufe und darnach die Restitutio ad integrum der Circulation zu verfolgen.

Bei Versuchen, die ich wesentlich nur zum Zwecke der Verbesserung der Methode angestellt habe, konnte ich mehrmals dasselbe Capillargebiet bis zur Dauer einer Stunde beobachten und dabei constatiren, dass in dieser Zeit kaum eine Aenderung in der Art der Circulation statt fand. Abgesehen von den durch Austrocknung bedingten Stasen am Rande der Palpebra ist die Circulation in derselben meistens von einer geradezu wunderbaren Regelmässigkeit.

Es wird mit dieser Methode nicht schwer sein, während der

Anstellung physiologischer Versuche das Verhalten der Circulation mikroskopisch zu controliren; es wird leicht sein die Einwirkung differenter Stoffe bei directer und indirecter Anwendung auf die Circulation und die Gefässe zu prüfen — und zwar an doch ziemlich grossen Säugethieren; damit eröffnet sich auch für die Forschung auf dem Gebiete der Arzneimittellehre ein neues, grosses Arbeitsgebiet, und kein kleineres wahrlich für die Forschung in experimenteller Pathologie und in der allgemeinen Chirurgie. Man denke hier nur an die Nothwendigkeit der Untersuchung der Kreislaufsstörungen an künstlich fieberkrank, an pyämisch gemachten, an narkotisirten und endlich an mit fremdem Blute transfundirten Thieren.

Die beschriebene Methode trägt ja leider noch manche Mängel und Unvollkommenheiten an sich, aber trotzdem glaubte ich gegen das Horazische „nonum prematur in annum" sündigen zu dürfen, ja zu müssen, weil es ein allzu dringendes Bedürfniss ist eine ganze Reihe von wichtigen Beobachtungen, die durch die mikroskopische Untersuchung des Kreislaufs beim Frosche gemacht worden sind, am Säugethiere zu wiederholen.

Zum Schlusse sei es mir gestattet Herrn Prof. Landois und ganz besonders Herrn Prof. Hueter meinen herzlichsten Dank abzustatten für die mir häufig und in liberalster Weise gewährte Unterstützung mit Rath und That; ohne des Letzteren allzeit bereite Hülfe wäre ich wohl kaum zu den in dieser Arbeit mitgetheilten Resultaten gelangt.

IX.

Der articulirt-mobile Wasserglasverband und seine Anwendung in der Orthopädie und Prothese.[1])

Von

Dr. O. Kappeler und **Dr. E. Haffter**,
dirigir. Arzt Assistenzarzt
in Münsterlingen.

(Hierzu Tafel VIII.)

Wenn man in der Lage ist, und welcher praktische Arzt wäre dies nicht, Kranke zu behandeln mit Fracturen und ihren Folgezuständen, mit Gelenkentzündungen, Verkrümmungen, mit Lähmungen, die trotz aller elektrischen und anderweitigen Behandlung stationär bleiben, so tritt früher oder später die rein mechanische Behandlung, die Unterstützung gebrochener Glieder und erkrankter Gelenke, die Fixation letzterer in bestimmten Stellungen, die Reposition halb oder ganz luxirter Gelenkenden, der Ersatz gelähmter Muskeln durch elastische Kräfte u. s. w., in ihr Recht. Im Grossen und Ganzen war und ist noch immer die Lösung der Aufgaben der mechanischen Behandlung so erreicht worden, dass der Arzt auf Grundlage seiner Beobachtungen und Untersuchungen die leitenden Ideen gab und der Mechaniker nach diesen die Stütz-Reductions- und Selbstbewegungsapparate ausführte. Freilich entsprach die Ausführung nicht immer den Anforderungen und Wünschen des Arztes und der Kranken, und es war deshalb schon lange Ziel und Streben der neuern Chirurgie die, kurz gesagt, orthopädischen und prothetischen Apparate möglichst zu vereinfachen, durch die Hand des Chirurgen, durch einfache Verbände zu ersetzen. Wie viel wir in dieser Beziehung

1) Sämmtliche in diesem Aufsatz erwähnten Verbände wurden in der von 250 Aerzten besuchten Frühjahrssitzung des Schweizerischen ärztlichen Centralvereins am 13. Mai in Zürich vorgezeigt. K.

dem Gypsverband und dem Chloroform zu verdanken haben, ist jedem Arzte bekannt.

Wenn nun schon der Arzt und Chirurg grosser Städte, dem ein oder mehrere geschickte Bandagisten zur Verfügung stehen, der die Ausführung orthopädischer Maschinen durch zweite Hand jeden Augenblick controliren, ändern und verbessern kann, dieses Bedürfniss fühlt, wie viel mehr der Arzt in kleinen Städten, auf dem Lande, der höchstens über einen geschickten Drechsler und geübten Schlosser disponirt, und alle complicirteren mechanischen Hülfen sich auf dem schwerfälligen Weg der Correspondenz verschaffen muss, der neben den Fehlern des Apparates noch mit der Armuth und der Ungeschicklichkeit der Kranken zu kämpfen hat. Diesem bleibt nur die Wahl, entweder auf diesen interessanten und lohnenden Theil der Chirurgie ganz zu verzichten oder den Kranken in einem gewissen Stadium der Krankheit controlelos dem Instrumentenmacher zu übergeben oder endlich selbst Hand anzulegen bei der Anfertigung complicirterer Verbände, Stütz- und Reductionsapparate.

Es ist der letztere Weg der, den wir einschlugen und die Versuche, die zum grössten Theil auf die letzten Monate fallen, sind, wie wir wohl behaupten dürfen, ohne dem Urtheil der Fachgenossen vorgreifen zu wollen, nicht resultatlos geblieben.

Was nun das Material betrifft, aus dem wir unsere Verbände und Apparate anfertigten, so ist dasselbe durchaus nicht etwa neu; wir benutzten ausschliesslich hierzu das hinlänglich bekannte Wasserglas und zwar das Natronwasserglas, das wir in gesättigter Lösung, also in Syrupconsistenz, indirect aus den vereinigten rheinischen Glasfabriken bezogen. Die Vortheile und Nachtheile des Wasserglasverbandes gegenüber anderen Verbänden, speciell gegenüber dem Gypsverband sind allerorts bekannt, so dass es nicht nothwendig ist darauf näher einzugehen. Hierüber also nur einige Worte. Es trocknet auch der durch Einlagen (wir benutzten hierzu ausschliesslich die überall erhältlichen und wohlfeilen Fourniere aus Lindenholz) verstärkte Wasserglasverband bedeutend langsamer, als der Gypsverband, und soll daher der Wasserglasverband dazu benutzt werden eine gewisse, z. B. nur mit Hülfe von Chloroform erreichbare Stellung eines Gliedes oder Gelenkes zu fixiren, so bedarf man hierzu noch besonderer Hülfsmittel, sei es, dass man dem geistreichen Vorschlage Roser's folgt und über den Wasserglasverband einen Gypsverband legt, der bis zum Trockenwerden des ersteren liegen bleibt, sei es, dass man sich eigens gefertigter und geformter Schienen bedient, an welchen das einbandagirte Glied 24—36 Stun-

den, so lange der Verband noch nicht ganz fest ist, extra aufgebunden wird. Andererseits aber hat der Wasserglasverband den Vorzug grösserer Leichtigkeit und Dauerhaftigkeit, und er hat endlich gerade in Folge des langsamen Erhärtens eine Eigenschaft, die noch lange nicht genug gekannt und gewürdigt ist, und die ihn speciell für orthopädische Zwecke so geeignet macht: die Eigenschaft grosser Geschmeidigkeit und Elasticität, die gestattet den Verband an beliebiger Stelle und nach allen Richtungen bis auf einen Dritttheil seiner Circumferenz zu unterbrechen und auf diese Weise unbeschadet seiner Festigkeit und Dauerhaftigkeit an beliebiger Stelle und in beliebigem Umfang beweglich zu machen, was bei jedem anderen erhärtenden Verbande, und speciell beim Gypsverband ein Ding der Unmöglichkeit ist.

Und es gelang uns denn auch wirklich durch systematisch angestellte Versuche ohne Zuhülfenahme kostspieliger und schwer erhältlicher Hülfsapparate den dauerhaftesten aller erhärtenden Verbände an den verschiedensten Gelenken des Körpers in genau zu normirender Weise beweglich zu machen. Damit war denn aber auch dem Wasserglasverband ein sehr weites Feld der Verwerthung erobert und die Möglichkeit gegeben, einen Theil der orthopädischen Apparate durch denselben zu verdrängen und bis ins Gebiet der Prothese mit ihm vorzudringen.

Wir müssten uns sehr täuschen, wenn nicht dieses neu in die Lehre von den festen Verbänden eingeführte Element der Beweglichkeit eine weitgehende Bedeutung und grosse Tragweite haben sollte.

Nicht ganz vergebens sahen wir uns in der Literatur nach ähnlichen Strebungen und Versuchen um. Es muss demnach das Bedürfniss, feste Verbände an den Gelenken beweglich zu machen, auch schon anderweitig gefühlt worden sein. So macht Matthysen (nach einem Referat in Canstatt's Jahresbericht) der französischen Akademie Mittheilungen über einige Veränderungen des Gypsverbandes, die er in Anwendung gebracht hat, um eine Beweglichkeit desselben in der Längsachse zu erzielen. Er will Gelenke fixiren und ihnen zu gleicher Zeit eine leichte Bewegung gestatten, um so Ankylose zu verhüten. Das Princip, das er anwendet, ist das in einander gesteckter Röhren, die nur lose mit einander verbunden sind. Er gypst z. B. den Vorderarm ein bis zum Ellenbogengelenk, umgibt dann diesen Verband mit einem impermeablen Stoff, Wachstaffet, Guttaperchapapier; er legt nun einen zweiten Verband über

den ersten, der das Gelenk und den Oberarm umschliesst. So erreicht er allerdings eine lose Verbindung beider Verbände und eine Beweglichkeit am Gelenke, allein von einer wirklichen Fixation des Gelenks oder nur von einer Eindämmung der Bewegung in gewisse Richtungen ist keine Rede. Ueberdies ist nicht zu vergessen, dass die in einander geschachtelten Ränder der beiden Gypsverbände in kurzer Zeit brüchig werden, sich abstossen und so schliesslich jeder Zusammenhang derselben verloren geht. Doch geschieht dies nach unseren Versuchen nicht so bald und nicht so leicht, als man es a priori erwarten könnte. Solche Verbände könnten somit nur bei Fracturen der Röhrenknochen Verwendung finden und auch hier scheint uns ihre Anwendung sehr gewagt, bei Gelenkerkrankungen oder gar zu orthopädischen Zwecken sind sie völlig unbrauchbar.

Hierher gehören ferner einige vereinzelte Versuche in den Gypsverband bewegliche Stahlschienen einzufügen. So findet man z. B. bei Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane (Billroth-Pitha) die bekannten Apparate von Blanc zur Streckung der Kniegelenksankylosen und der Flexionscontracturen des Handgelenks abgebildet und in Bruns' Handbuch der chirurgischen Praxis einen Apparat zur Nachbehandlung nach Ellenbogenresection; Gypshülsen am Ober- und Vorderarm, in welche am Gelenk articulirte, eiserne Schienen festgemauert sind. Nicht zu vergessen sind endlich die Heine'schen Gelenkschienchen zur Verhütung der Gelenksteifigkeit bei Fracturen.

Wir haben diese Methode, feste Verbände beweglich zu machen, auch am Wasserglasverband geprüft, z. B. vergleichsweise am gleichen Individuum am einen Bein einen beweglichen Verband nach unserer Methode, am anderen zwei Wasserglashülsen für Ober- und Unterschenkel angelegt und diese durch zwei Charnierschienen, deren Bewegungsaxe genau mit derjenigen des Knies zusammenfiel, verbunden, und es stellte sich dabei heraus, dass wenigstens für die untere Extremität unsere Methode weitaus die bessere ist. Der Wasserglasverband liegt nämlich, auch wenn man zur Unterlage nur Flanellbinden verwendet, und wenn die Binden stark angezogen werden, nie ganz fest an, weil er sich beim Trocknen retrahirt und da nun der Verband am Bein seinen Haupthaltepunkt am Knie hat und dieser bei der Anwendung von Schienen ganz wegfallen muss, so rutschen die beiden Verbandröhren nach unten, die obere stösst auf die Patella, wo sie Halt und Widerstand findet, hier aber auch gerne Decubitus macht.

Bei der Anwendung einfacher Charnierschienen ist die Beweg-

lichkeit immer eine sehr ausgiebige und um sie einzuschränken, bedarf es complicirter Schraubenapparate, während nach unserer Methode die Grösse der Bewegung ohne weitere Hülfsmittel aufs Genaueste regulirt werden kann. Endlich ist noch der Kostenpunkt und die Abhängigkeit vom Instrumentenmacher zu Gunsten unserer Methode nicht gering anzuschlagen.

Die Art und Weise nun, wie wir den Wasserglasverband beweglich machten, ist sehr verschieden nach dem Grade der Beweglichkeit, der erreicht werden soll. Nebenbei mag nochmals erwähnt werden, dass wir alle möglichen Grade der Beweglichkeit erzielten von einem Winkel von 15° bis zu einem solchen von 90° und darüber.

Die einfachste Art den Verband beweglich zu machen und der auch für das Fussgelenk in allen Fällen genügt, besteht darin, dass der Fuss in halber Plantarflexion eingebunden und dass dann auf der Vorderseite des Gelenks ein spindelförmiges Fenster ausgeschnitten wird, dessen Längsaxe senkrecht auf der Längsaxe des Unterschenkels steht (s. Taf. VIII Fig. 1). Je weiter die ausgeschnittene Spindel nach der Streckseite des Gelenkes reicht und je grösser die Winkel der Spindelspitzen, je grösser wird selbstverständlich die Beweglichkeit. Man sieht namentlich am Fussgelenk sehr deutlich, wie fest der solchermassen ausgeschnittene Verband dem Fusse noch anliegt und wie schön und vollkommen die intacte Rückseite federt. Soll ein bedeutender Grad von Beweglichkeit erzielt werden, soll es z. B. möglich sein das Knie bis zu einem rechten Winkel zu flectiren, dann genügt ein Spindelfenster auf der Kniekehlenseite nicht, es muss demselben noch ein Fenster auf der Vorderseite des Gelenks beigefügt werden, so dass der Verband bis auf zwei seitliche Pfeiler ganz unterbrochen ist. Damit nun diese seitlichen Pfeiler die nöthige Festigkeit erhalten und zugleich die Flexionsbewegung nicht hindern, haben wir sie mit Kautschukriemen verstärkt (auf welche auch schmale Fourniere aufgelegt werden können s. Taf. VIII Fig. 2 und 3). Reissen nun mitunter auch die oberflächlichen Wasserglastouren ein, so verliert der Verband nichts an Festigkeit und Elasticität. Später wurde der Verband noch dadurch vereinfacht, dass das vordere Fenster weggelassen und der Verband vorne bis auf die Flanellbinde einfach durchgeschnitten wurde. Eine Bewegungshemmung erreichten wir so, dass auf der Vorderseite des Beins am Unterschenkel eine Schnalle mit Lederbügel, am Oberschenkel ein durchlöcherter Riemen in den Wasserverband aufgenommen wurde (s. Taf. VIII Fig. 7). Sollte das Knie

beim Gehen doch etwas federn und die Wirkung des Quadriceps einigermassen nachgeahmt werden, so wurde dem Lederriemen ein elastischer Schlauch eingefügt.

Es sind bei der Anbringung der Fenster noch verschiedene kleine Vortheile wohl zu beachten.

Im Allgemeinen kann es als Regel gelten, dass man die Fenster da anbringt, wo beim Flectiren die Haut über dem Gelenke sich am stärksten faltet. Beispielsweise fallen also die beiden Ecken des Spindelfensters am Fussgelenk über die beiden Malleolen. Die Orientirung ist leicht, da bei den dünnen und sich ganz anschmiegenden Wasserglasverbänden die Fussknöchel deutlich markirt sind.

Was die Technik des Fensterschneidens anbelangt, so thut man gut daran das Fenster vorzuzeichnen, dann arbeitet man sich an der Ecke einer Spindel bis auf die Flanellbinde hinein, hebelt diese Ecke heraus und schneidet, sie als Handhabe benutzend, die Spindel als Ganzes aus.

Sehr wesentlich ist, dass zum Schneiden der Fenster die richtige Zeit gewählt wird. Bei zu frühem Manipuliren werden dieselben nicht präcis, die noch feuchten Binden lassen sich auch mit einem guten Messer nur schwer durchschneiden, fransen leicht aus oder werden aus ihrem Zusammenhang mit den in der Peripherie des Fensters gelegenen Touren herausgerissen. Ist aber der Verband schon zu hart geworden, so hat man einen grösseren Uebelstand zu beklagen: die erstarrenden Wasserglasverbände büssen nämlich nach einem gewissen Termin bedeutend an Elasticität ein, werden spröde und die Brücke, die federn soll, thut dies beim zu späten Schneiden des Fensters nicht im gewünschten Maasse, wird sie dagegen in noch nicht vollständig starrem Zustand innerhalb der Grenzen der ihr zugemutheten Federung bewegt, so behält sie diese Leistungsfähigkeit für alle Zeiten bei. Je nach der Dicke des Wasserglasverbandes ist es angezeigt die Fenster 50—80 Stunden nach dem Anlegen des Verbandes auszuschneiden. Mitunter trifft man auch dann noch in der Tiefe des Verbandes weiche Touren an, während die oberen Schichten zum Schneiden reif sind, dann entfernt man die letzteren und wartet mit der Schlussarbeit noch weitere 15—30 Stunden. Um sich die zeitraubende Arbeit des Fensterschneidens zu sparen, kann man am Fussgelenk folgendermassen verfahren: Nach Anlegung der Flanellbinde befestigt man über der Beugeseite mittelst eines Bindfadens ein Stück Guttaperchapapier von der gewünschten Länge des Fensters, über dem fixirenden Faden werden die beiden Blätter des Guttaperchastückes zusammengeschlagen, so

dass sie senkrecht auf der Hautfläche stehen. Nun wird der Fuss in möglichst starker Dorsalflexion mit Wasserglas eingebunden. Wo das Guttaperchapapier liegt, verkleben die Bindentouren nicht und wenn man nach Vollendung des Verbandes den Fuss in die natürliche Stellung zurücksinken lässt, so hat man das gewünschte wasserglasfreie Fenster.

Als Unterlage für die Wasserglasverbände und directen Schutz für das Glied diente in allen Fällen eine Flanellbinde und es ist selbstverständlich, dass das Fenster immer nur bis auf die Flanellbinde ausgeschnitten wurde. Zur Umsäumung der Fenster- und Verbandränder eignet sich Flanell ebenfalls weitaus am Besten, impermeable Stoffe, wie z. B. Guttaperchapapier haften nicht am Wasserglas.

Eine andere Methode, den Wasserglasverband an den Gelenken beweglich zu machen, schliesst sich an den Vorschlag von Matthysen an. Man verfährt dabei, wenn es sich z. B. um das Knie handelt, folgendermassen: Man bandagirt den Unterschenkel von unten bis zur Spitze der Patella, geht dann von hier, die Vorderseite des Gelenks freilassend, direct auf den Oberschenkel über und bandagirt auch diesen auf gewöhnliche Weise mit oder ohne Fourniereinlagen, dann legt man auf die obere, vordere Seite des Unterschenkelverbandes, denselben nach unten und oben je 3 Querfinger breit überragend, und das Gelenk zu $^2/_3$ oder $^3/_4$ umhüllend, ein Stück Guttaperchapapier und nun wird der Unterschenkelverband, der also durch das Guttaperchapapier vor der directen Berührung weiterer Wasserglastouren geschützt ist, vom Oberschenkel her durch Circeltouren 2—3 Querfinger breit überbrückt. Die beiden Verbände des Ober- und Unterschenkels sind also nur hinten in der Kniekehle in directer Verbindung, vorne aber durch das impermeable Guttaperchapapier getrennt und deshalb in gewissen engen Grenzen an einander beweglich.

Die Anfertigung dieser Verbände ist noch leichter und weniger zeitraubend als die der gefensterten. Sie leisten aber in Bezug auf Beweglichkeit bedeutend weniger. Man kann bei diesen Verbänden die Unterbrechung durch den impermeablen Stoff auf der Beuge- und auf der Streckseite des Gelenks anbringen. Bringt man sie auf der Beugeseite an, so hat sie ungefähr die Wirkung eines kleinen Fensters, das auf der Beugeseite angebracht ist, d. h. es ist von der gestreckten Stellung aus, in der der Verband angelegt worden, eine mehr minder grosse Beugebewegung ausführbar, die gewöhnlich mit der Abnutzung des Verbandes an Excursionsweite zunimmt (s. Taf. VIII Fig. 4).

Anders verhält sich die Sache, wenn man die Unterbrechung auf der Streckseite des Gelenks anbringt. In diesem Fall bringt man das Gelenk in die Beugestellung, die nicht überschritten werden soll, von der aus also eine weitere Beugung nicht möglich ist, da die Hemmung, das Punctum fixum der Bewegung auf der Beugeseite sich befindet; wohl aber kann das Knie von dieser Stellung aus etwas gestreckt werden (s. Taf. VIII Fig. 5). Es kann dieser Verband in Fällen, wo man, wie z. B. nach Kniegelenkentzündungen, einige Bewegung erlauben darf, aber das nachträgliche Auftreten von Winkelstellung befürchtet, von Nutzen sein.

Wenn wir jetzt zur Aufzählung derjenigen Krankheiten der Bewegungsorgane übergehen, bei denen der gefensterte Wasserglasverband Verwendung finden kann und wirklich erspriessliche Dienste leistet, so wollen wir an die Spitze derselben die Fracturen stellen. Bei frischen Fracturen wird der articulirt-mobile Wasserglasverband wohl nur selten mit Vortheil verwendet werden können. Bei consolidirten oder nahezu consolidirten Fracturen dagegen ist seine Anwendung von grossem Nutzen und Vortheil. Wir halten nämlich nach unseren Erfahrungen hinsichtlich der unteren Extremität die allgemein angerathenen Vorsichtsmaassregeln, um ein nachträgliches Biegen des noch weichen Callus zu verhüten — ein ziemlich häufiges Vorkommniss — nicht für ausreichend. Weder die Maassregel, die gebrochen gewesene Extremität erst einige Tage nach Abnahme des Verbandes dem Gebrauche wieder zu geben, noch die Anwendung von Stock und Krücken schützt den noch weichen Callus vor dem nachträglichen Abbiegen oder gar Wiederzerbrechen hinlänglich. Trotz dieser Vorsichtsmaassregeln sahen wir wiederholt, einige Male auch bei Spitalkranken, nachträglich entstandene Verkrümmungen gerade geheilter und scheinbar schon complet consolidirter Brüche. Für manche Fälle ist daher bei den ersten Gehversuchen ein Schutzverband nothwendig. Soll aber ein solcher Schutzverband wirklichen Schutz gewähren vor nachträglichen Verbiegungen, so muss er die nächsten, oder wenigstens das nächste Gelenk umfassen, sofern die Fracturstelle in der Nähe eines Gelenkes war. Damit aber verlängert man die Zeit der Immobilisation der Gelenke und vermehrt dadurch die Gelenksteifigkeit, ohnedies die unangenehmste und häufigste Complication der Fracturen.

Um nun den Schutzverband zum wirklichen Schutzverband zu machen und doch Bewegungen der nächstliegenden Gelenke gestatten zu können, hat man ganz einfach auf der Beugeseite derselben in den Verband nach oben beschriebener Weise Fenster einzuschnei-

ıs haben diese Verbände schon bei einer grösseren Anzahl
:turen im oberen und unteren Dritttheil des Unterschenkels
ɜentliche Dienste geleistet und das Herumgehen der Kran-
ıst dann erlaubt, wenn eine complete Consolidation des
noch nicht erreicht war. Weil bei diesen Verbänden die
gsexcursion in gewisse Grenzen eingeengt wird, so ist auch
ıerz bei den ersten Gehversuchen ein höchst unbedeutender
Gang gleich von Anfang an sicherer.

der Behandlung der chronischen Gelenkentzündung
ei günstigem Verlaufe früher oder später eine Zeit, wo man
ı fürchten muss die fixirenden Verbände ganz zu entfernen
man doch gerne beschränkte Bewegungen gestatten möchte,
durch die Gelenksteifigkeit beseitigt und der Ausgang in An-
ɜrhütet werde. In diesem Stadium der Krankheit, also zur
ındlung der Gelenkentzündung, aber auch zur Nachbehand-
perforirenden Gelenkverletzungen und nach Resectionen
ch der articulirt-mobile Wasserglasverband aufs Vorzüg-
weil man mit demselben durch Fenster von verschiedener
ie Grösse der Bewegung aufs Genaueste fixiren, lediglich
ion und Extension beschränken und jede andere Bewegung,
ıtion, Ab- und Adduction ausschliessen kann. Mit Hülfe
ɜrbände darf man viel früher, als es sonst der Fall wäre,
ınd active Bewegungen der erkrankten Gelenke gestatten,
ı unseres Erachtens bei systematischer und vorsichtiger An-
den Ausgang in Ankylose seltener machen.

sind mit der bisherigen Anwendung dieser Verbände ausser-
ı zufrieden; sie wurden selbst dann, wenn wir noch im
waren, ob der geschlossene Verband schon durch einen
·mobilen ersetzt werden könne, auffallend gut ertragen,
insbesondere das Knie betrifft, so wurden sie von den
wegen wesentlicher Erleichterung des Gehens sehr ge-

nun die specielle Ausführung dieser Schutzverbände be-
haben wir für das Hüftgelenk, das bekanntlich der Anlegung
ıänden die grössten Schwierigkeiten entgegensetzt, folgende
ɜarate construirt.

erste besteht aus einem Verband für das ganze kranke
einem Beckengürtel aus Wasserglas. Auf der Höhe des
ens wird mit einer Kautschukplatte eine Art Sitzring an-
denn die Kranken sollen nicht auf dem Bein, sondern auf
:knorren gehen. Dieser Verband bekommt drei spindel-

förmige Fenster, eines in der Schenkelbeuge, ein zweites in der Kniebeuge mit oder ohne Durchtrennung des Verbandes auch vorne bis auf die Seitenschienen und ein drittes über dem Fussgelenk. Der Verband wird überdies mit Fournieren gehörig verstärkt. Es stellte sich jedoch heraus, dass, da beim Sitzen die Beugung im Hüftgelenk eine bedeutende ist, die seitlichen Brücken am Fenster der Schenkelbeuge leicht einknicken oder die Weichtheile für den Patienten in sehr unangenehmer Weise drücken. Dies Alles wird vermieden, wenn man die Verbindung zwischen Beckengürtel und Oberschenkelverband durch eine ziemlich dicke Kautschukplatte herstellt, wobei zu beachten ist, dass man die wasserglasfreie Partie der Kautschukplatte möglichst schmal, fast linienförmig ausfallen lässt, damit sie keine seitlichen Excursionen, sondern eben nur Beugung und Streckung gestattet.

Der zweite Apparat (s. Taf. VIII Fig. 6) ist ein modificirter Taylor'scher Extensionsapparat. Er setzt sich zusammen aus einer Wasserglaskapsel für den Ober- und Unterschenkel, an welcher eine Stahlschiene befestigt ist, die den Verband, und nach Anlegung des Verbandes, auch den Fuss überragt. Befestigt man vor Anlegung des Verbandes am Unterschenkel eine Heftpflasteransa, die dann nachher am horizontalen Theil der Schiene mit Riemen aufgeschnallt wird, so kann man das Bein, ähnlich wie beim Taylor'schen Apparat, permanent extendiren.

Auch bei Lähmungen hat uns der articulirt-mobile Wasserglasverband gute Dienste geleistet. Wir wollen beispielsweise einen länger beobachteten Fall herausheben, wo sich der Wasserglastutor schon seit circa einem halben Jahre praktisch bewährt hat: Als Residuum einer acuten Myelitis bleibt bei einem 25jährigen Manne eine fast complete Lähmung des rechten Beins zurück. Dasselbe, erheblich abgemagert, kann nur in der Hüfte etwas flectirt und extendirt und in geringem Grade adducirt werden. Der Fuss steht in starker Plantarflexion. Beim Versuche zu stehen schwankt das Bein anfangs hin und her, wird schliesslich im Knie so stark hyperextendirt, dass man schon eine Erschlaffung des Bandapparates annehmen muss. In dieser starken Hyperextension und mit Hülfe einer Krücke kann er einige Momente stehen. Beim Gehen wird das Bein als bewegungslose Masse nachgeschleppt. Dieser Kranke bekam nun einen Wasserglasverband von den Zehen bis zur Leiste, mit Spindelfenstern am Fussrücken und an der Kniekehle, längs des Knies seitliche Kautschukschienen und am Knie ein zweites vorderes Fenster und endlich wurde vorn eine Ledergurte zum Ein-

schnallen in den Verband eingelegt (s. Taf. VIII Fig. 7). Dadurch wurde erreicht einmal die Correction der Fussstellung zu gleicher Zeit mit etwas Federung im Fussgelenk, es wurde weiter die Hyperextension und weitere Erschlaffung des Kniegelenks verunmöglicht, durch die doppelten Fenster ein Abbiegen des Knies beim Sitzen und durch die Ledergurte eine mässige fixirte Extension beim Gehen möglich gemacht. Der Kranke kann mit Hülfe dieses Apparates und eines Stockes gehen, während er sonst mit zwei Krücken nur mühsam sich vorwärts schleppt. Indem wir den Verband seitlich aufschnitten und mit Schnallenriemen versahen, konnte er nach Belieben an- und abgelegt werden.

Bei einem Kinde mit paraplektischer Kinderlähmung, Atrophie der Unterschenkelmusculatur und mit schwerem, doppelseitigem Klumpfuss kam folgender Apparat in Anwendung:

Doppelseitiger Wasserglasverband von der Fussspitze bis zur Schenkelbeuge mit Spindelfenstern am Fussrücken und in der Kniekehle, seitlichen Kautschukschienen und einfacher Durchschneidung des Verbandes vorne am Knie, hierzu ein Wasserglascorset (s. Taf. VIII Fig. 8), an welchem der von Lücke angegebene Gummizug zur Beseitigung der Adductionsstellung des Oberschenkels befestigt ist. Das Corset ist mit einem Locheisen durchlöchert um es leichter zu machen und ventiliren zu können. Später erreichten wir die Abductionsstellung noch auf einfachere Weise. Wir legten mit den Beinverbänden einen Beckengürtel aus Wasserglas an, durchschnitten nach dem Erhärten des Verbandes die Verbindungen der Wasserglashosen mit dem Beckengürtel, brachten die Beine in starke Abductionsstellung und führten nun einen breiten Kautschukriemen von der Innenseite des linken Oberschenkels um das Becken herum, hier an dem Beckengürtel durch Wasserglastouren befestigt, nach der Innenseite des rechten Oberschenkels (s. Taf. VIII Fig. 9).

Bei der Behandlung des hochgradigen Pes valgus acquisitus nimmt heutzutage die von Roser vorgeschlagene Heilmethode, den Fuss während der Chloroformnarkose in complete Supinationsstellung überzuführen und in dieser Stellung durch einen Gypsverband zu fixiren, den ersten Rang ein. Nach kürzerer oder längerer Zeit tritt an Stelle des Gypsverbandes der Scarpa'sche Schuh mit innerer Seitenschiene und innen erhöhter Sohle, um mit Hülfe desselben die gewonnene Stellung zu sichern und die Fusswölbung zu erhalten. Dies ist uns nun aber wiederholt mit dem Scarpa'schen Schuh nicht gelungen, indem trotz Schuh nach kurzer Zeit wieder ein Recidiv auftrat, sei es, dass derselbe schlecht gearbeitet war

oder dass diese Fixation nicht genügte. Wir legen daher jetzt nach Entfernung des Gypsverbandes, gewöhnlich schon nach 3 Wochen, einen Wasserglasverband an, welcher Bewegungen im Talotibialgelenk gestattet, also das Gehen ermöglicht, aber die übrigen Gelenke fixirt und durch eine an der Innenseite der Fusssohle eingelegte keilförmige Schiene die Wiederherstellung der normalen Fusswölbung unterstützt, einen Verband, der mit oder ohne Schuh dem Kranken das Gehen und jegliche Arbeit erlaubt. Der Verband wird so angelegt, dass nach Einwickelung des Fusses und Unterschenkels mit einer Flanellbinde ein aus Fournierspänen verfertigter Keil mit der scharfen Kante nach aussen an der Innenseite der Fusssohle durch Wasserglastouren befestigt wird (s. Taf. VIII Fig. 10); zur Verstärkung des Verbandes und zur Erhaltung der Supinationsstellung werden an der Innenseite des Unterschenkels Fourniere befestigt, die am Fussrande nach der Sohle hin umgeschlagen bis zum äusseren Fussrand reichen und durch ihre Federkraft denselben nach unten ziehen (s. Taf. VIII Fig. 11). Hat der Fuss noch Neigung in die Pronationsstellung zurückzufallen, so wird er bis zum Erhärten des Verbandes an eine innere Schiene aufgebunden oder noch besser durch einen provisorischen Gypsverband fixirt. Nach dem theilweisen Erhärten des Verbandes wird das Fenster ausgeschnitten. Ein solcher Verband hält, wenn der Kranke den ganzen Tag auf den Beinen ist, 4 Wochen und leistet bedeutend mehr, als ein Scarpa'scher Schienenschuh. In Zukunft werden wir die Cur gleich von Anfang an mit diesem Verband beginnen und den Kranken nur bis zum Trockenwerden des Verbandes im Bett behalten.

Auch beim Genu valgum ist der articulirt-mobile Wasserglasverband recht brauchbar und kann complicirtere Schienenapparate complet ersetzen. Es ist uns, seit wir uns mit diesen Verbänden beschäftigen, erst 1 Fall hochgradiger X-Beine vorgekommen bei einem 20jährigen Mädchen. Wir machten, von der Erfolglosigkeit jeder anderen Behandlung überzeugt, in Narkose die gewaltsame Reduction, wobei beiderseits das stark verkürzte Ligament. lateral. extern. unter Krachen einriss. Bis zur Beseitigung der Reactionserscheinungen, die übrigens fast Null waren, wurden die Beine in gestreckter und corrigirter Stellung noch in der Narkose eingegypst. Nach einiger Zeit (4 Wochen) wurden dann in leicht flectirter Stellung Wasserglasverbände mit starken Einlagen angelegt und die Knie durch Spindelfenster in der Kniekehle beweglich gemacht. Es wurde dadurch die Hyperextension im Knie verunmöglicht, die Entlastung des Condyl. extern. femor. und die stärkere Belastung des

Condyl. intern. erreicht. Die Beugung des Knies, welche das Fenster ermöglichte, trug wesentlich auch zur Entlastung des vorderen Gelenktheils des Condyl. extern. bei und erleichterte das Gehen in hohem Maasse.

Unser Verband kann mit grossem Vortheil auch zur Cur des Pes varus congenitus verwerthet werden.

Bekanntlich hat Lücke in überzeugender Weise dargethan, dass die häufigen Recidive beim Varus hauptsächlich darin ihren Grund haben, dass man die Stellung der Knie- und Hüftgelenke wenig oder gar nicht berücksichtigte und dass namentlich die richtige Ausschleifung des adducirten Hüftgelenks einen wesentlichen Factor der Behandlung des Varus in vielen Fällen ausmachen muss. Uns scheint es nun auch von Bedeutung zu sein, dass man möglichst früh dem Talotibialgelenk eine besondere Berücksichtigung bei der Cur angedeihen lässt. Sind auch die pathologischen Stellungen des Talotibialgelenks meist secundärer Natur, so sind sie doch in sehr vielen Fällen vorhanden, ganz ausnahmslos beim Equinovarus, wo der Fuss in beständiger Plantarflexion steht und wo deshalb auch die vordere obere Gelenkfacette des Talus nothwendig veröden muss. Es handelt sich daher unserer Ansicht nach darum möglichst früh auch das Talotibialgelenk in richtiger Weise auszuschleifen und gerade hierzu scheint uns der articulirt-mobile Wasserglasverband besonders geeignet. Man corrigirt mit oder ohne vorausgegangene Tenotomie in Narkose die abnorme Stellung des Fusses und legt nun bei gestrecktem Knie und bei richtiger Stellung desselben einen Verband an, der bis zur Hüfte reicht, legt dann, wenn nöthig, den Lücke'schen Zug an oder verfährt auf die oben beim paralytischen Klumpfuss beschriebene Weise und schneidet dann über dem Fussgelenk das spindelförmige Fenster aus. Ist der Verband trocken, so lässt man den Kranken gehen und zwingt ihn so zu Bewegungen im Talotibialgelenk, auch verbindet man damit zweckmässig häufige passive Bewegungen in diesem Gelenk, die in ausgiebiger Weise im Anfang, wo es sich noch um Lösung von Adhäsionen handelt, was ich gleich hier bemerken will, sehr schmerzhaft sind. Ueber abschliessende Resultate können wir heute noch nicht berichten. Ein Fall eines hochgradigen Recidivs bei einem 7jährigen Knaben ist gegenwärtig in Behandlung und verspricht bis jetzt ein äusserst günstiges Ergebniss, doch ist die Cur noch nicht abgeschlossen. Bei dieser Gelegenheit müssen wir aber noch speciell darauf hinweisen, dass bei solchen grösseren Verbänden, die bis zum Trockenwerden mit einer Gypshülse in der richtigen Stellung gehalten werden, das

Trocknen unter dem geschlossenen Gypsverband sehr langsam erfolgt, dass man die fixirende Gypshülse fast 8 Tage über dem Wasserglasverband liegen lassen muss und dass derselbe nach Abnahme der Gypshülse zweckmässig noch mit neuen Wasserglastouren verstärkt wird. Doch hat ja auch ein achttägiges Liegenlassen des fixirenden Gypsverbandes keine Nachtheile und verlängert die Dauer der Cur nicht wesentlich.

Als Ersatz der eigentlichen Reductionsapparate, die übrigens durch die Chloroformnarkose und den Gypsverband in neuerer Zeit grösstentheils überflüssig gemacht oder doch wenigstens bedeutend eingeschränkt worden sind, kann der Wasserglasverband keine allgemeine Verwendung finden, weil die motorische Kraft zur Hebung von Difformitäten meist eine grosse sein muss und die Befestigung complicirterer Schienenapparate am Körper durch den Wasserglasverband wegen seiner Leichtigkeit und Elasticität zu wünschen übrig lässt. So werden, um nur ein Beispiel anzuführen, die bekannten Schienenapparate zur Streckung ankylosirter Gelenke besser mit den festen, starren Gypsverbänden, als mit Wasserglas am Körper befestigt. Doch versuchten wir auch auf diesem Felde mit dem Wasserglas Eroberungen zu machen, und es gelang uns zwei brauchbare Apparate zu erstellen, eine Taylor'sche Reductionsmaschine für die Kyphose und einen einfachen Skoliosenapparat (s. Taf. VIII Fig. 12 u. 13). Bei beiden Maschinen beginnt man am besten mit dem Beckengürtel, der auch ohne Schieneneinlagen die nöthige Festigkeit bekommt und sehr schön federt; mit dem Gürtel in Verbindung wird nun auf Flanellunterlage ein Rückenpanzer mit zwei Ausläufern über die beiden Schultern angefertigt und durch Fourniere tüchtig verstärkt. Da trotz dieser Einlagen der Panzer an der unteren Grenze am Uebergang in den Beckengürtel gerne einknickt, ist es absolut nothwendig den getrockneten Verband noch mit zwei starren Schienen zu verstärken, die Panzer und Beckengürtel bedecken. Der Beckengürtel kann auch zweckmässig mit Eisenblech verstärkt werden. Der fertige und getrocknete Verband wird dann noch mit den nöthigen Gurten versehen und bei frischen Fällen an Stelle der grössten Convexität der Kyphose gepolstert.

Bei dem Skoliosenapparat wird der Rückenpanzer auf der Seite der Convexität noch bis auf die Mitte der Brust fortgesetzt und dieser Seitenpanzer wird dann vorne mit elastischen Zügen am Beckengürtel der anderen Seite befestigt und an denselben angezogen. Damit aber der Gürtel wirklich ein Punctum fixum sei, muss er durch

Steissriemen am Becken befestigt oder mit einer Wasserglashose in Verbindung gebracht werden.

Zum Schlusse sei noch einer abnehmbaren Armhülse und eines Wasserglasbeines gedacht.

Bei der Armhülse (s. Taf. VIII Fig. 14), die, mit einem Locheisen durchlöchert, dadurch sehr leicht gemacht ist und lediglich aus einem am Ellenbogengelenk beweglich gemachten Wasserglasverband besteht, wurde vorn ein eiserner Haken zum Heben von Gegenständen, Schieben eines Schubkarrens u. s. w. angebracht. Ein solcher einfacher Apparat wird von einem 40jährigen, am Vorderarm amputirten Mann schon seit 6 Wochen getragen und dient trefflich zu mancher Feldarbeit. Auch ist bis jetzt eine Aenderung oder Reparation nicht nothwendig geworden.

Ein Wasserglasbein bei einem Oberschenkelamputirten wurde folgendermassen angefertigt: Der Stumpf wurde mit einer Wasserglashülse umgeben und dieselbe mit einem zu gleicher Zeit angelegten Wasserglasgürtel in Verbindung gebracht; dann wurde einem gesunden Individuum von gleicher Grösse ein vorne am Fuss geschlossener Wasserglasverband bis zur Mitte des Oberschenkels am gleichen Bein angelegt. Diese beiden Verbände wurden dann aufgeschnitten, vom Körper entfernt und durch Wasserglastouren und Fourniere in der Weise miteinander in Verbindung gebracht, dass das Wasserglasbein die nöthige Länge hatte. Nun ist zu bemerken, dass dieses Wasserglasbein auch ohne Fenster bei der starken Belastung in der Fussbeuge etwas federt und dass, wenn man hier ein Fenster ausschneidet, dasselbe sehr klein ausfallen muss und zweckmässig durch eine Kautschukplatte und eine dünne Lage Wasserglastouren wieder zugedeckt wird. Auch muss man bei kräftigen Individuen den unteren Theil des Verbandes wegen starker Belastung durch Blechschienen verstärken.

Was diese Wasserglasverbände vor allen künstlichen Apparaten vortheilhaft auszeichnet, das ist der Umstand, dass sie, weil dem Körper aufs Genaueste angepasst, niemals zu Schmerzen, zu Decubitus und anderen unangenehmen Zufällen Veranlassung geben. Rechnet man dazu ihre grosse Leichtigkeit und ihre enorme Wohlfeilheit, so wird wohl die Annahme, dass sie sich in der mechanischen Therapie einen bleibenden Platz erobern werden, als keine zu gewagte erscheinen. Mögen die Fachgenossen diese Mittheilungen nicht ungeprüft bei Seite legen.

X.

Beitrag zur Neurochirurgie.

Nervennaht, Nervenlösung und Nervendehnung.

Von

Prof. Paul Vogt,
Greifswald.

Die operativen Eingriffe, welche an den Nerven vorgenommen werden, gruppiren sich ohne Zwang in solche, welche die Leitung in dem betreffenden Nerven aufzuheben oder wiederherzustellen bezwecken. Die zur ersten Gruppe gehörigen Operationen, die Neuro- und Neurektomien sind für die hauptsächlich in Frage kommenden Nerven in Bezug auf Indication und Technik bereits in die Lehren der speciellen Chirurgie seit lange eingebürgert, während die zweite Gruppe ein so spärlich cultivirtes Gebiet darstellt, dass bei der in den letzten Jahren reichlicher anwachsenden Casuistik es nicht unwerth erscheint, neben Beiträgen zu dieser, den Versuch zu machen, allgemein gültige Gesichtspunkte für diese Operationen zu gewinnen.

1. Die Nervennaht.

Verfolgen wir die Literatur über die Wiedervereinigung getrennter Nerven durch die Naht, so finden wir, dass der Nimbus, welcher durch die Publicationen von Laugier und Nélaton über die Leistungsfähigkeit der Nervennaht verbreitet war, durch Richet's Beobachtung bald zerstreut wurde. Die 24 Stunden nach der Naht des durchtrennten Medianus von den beiden erstgenannten Autoren nachgewiesene Wiederherstellung der Function, wurde durch den Richetschen Fall als beweisunkräftig dargethan, indem Richet bei einer gleichen Verletzung an den betreffenden Fingern in der peripheren

Ausbreitung des noch durchtrennt in der Wunde befindlichen Medianusstammes deutliche Empfindung nachwies. Somit waren diese Empfehlungen der Nervennaht nicht gerade vielsagend. Da ferner durch die Experimente von Landois und Eulenburg bewiesen war, dass (1 eine Heilung per primam intentionem am wiedervereinigten Nerven überhaupt nicht eintritt, 2) durch die angelegten Suturen in den Nerven theilweise nicht unerhebliche Entzündungen veranlasst werden, so war die Beiseitesetzung der directen Nervennaht durchaus motivirt und musste man Bardeleben's Resumé unbedenklich unterschreiben, der als therapeutische Regel angibt, Wunden, in denen Nerven verletzt sind, möglichst genau zu vereinigen und dafür zu sorgen, dass die getrennten Nervenenden in unmittelbarer Berührung bleiben. „Dazu ist jedoch das Zusammennähen desselben weder nothwendig, noch auch überhaupt empfehlenswerth, da es die Entzündung der Nerven steigert; dagegen ist es mindestens unschädlich und in manchen Fällen wohl auch nützlich, durch die Nervenscheide einige Nahtfäden zu legen und dadurch die richtige Lage der Nervenenden zu sichern (Hueter)." Dieser Schluss war in Anbetracht der bisherigen Technik der Nervennaht durchaus gerechtfertigt: Laugier legte Seidensuturen durch die Nervenstümpfe, Nélaton zwei Silberdrähte, Landois und Eulenburg Seide, Draht und Rosshaar; letztere schliessen aus ihren Experimenten, dass das bisherige Material ungeeignet sei und empfehlen den Versuch mit Darmsaiten zu machen. Tillaux trat zwar wieder als eifriger Verfechter der Nervennaht auf, doch blieb dieselbe bei den immerhin misslichen Nebenwirkungen des als fremder Körper im Nerven wirkenden Nahtmaterials in Misscredit.

Als ein wesentlicher Fortschritt war daher die von Hueter 1870 am durchtrennten N. ulnaris angewandte und empfohlene „indirecte Nervennaht" zu betrachten. Indem durch das paraneurotische Bindegewebe Suturen gelegt werden, werden die Nervenstümpfe dicht aneinander gelagert, ohne selbst durch Stich oder Einlegen des Nahtmaterials insultirt zu werden. Ich finde zwar nachträglich, dass Richet 1867 ebenfalls eine indirecte Nervennaht am Medianus angewandt hat. Révillant referirt: „M. Richet rapprocha donc les deux bouts du nerf; puis il les réunit avec un mince fil de soie, par deux points de suture intéressent le névrilème, et situés, l'un sur la face postérieure, et l'autre sur la face antérieur du nerf," allein dieselbe scheint gar nicht beachtet worden zu sein, da selbst in Frankreich dieselbe als besondere Methode nirgends angeführt ist, so dass auch noch Létiévant, der neueste

Autor über Nervendurchschneidung, dieselbe nicht zu kennen scheint. Ich selbst hatte vor einem Jahre Gelegenheit eine solche indirecte Nervennaht auszuführen, und möchte ich versuchen im Anschluss an diesen Fall den Werth dieser Methode, wie dieselbe bisher klinisch und experimentell geprüft ist, darzulegen. Der Fall selbst war folgender:

Der 19jährige Kellner Paul M. stiess sich durch Fall auf der Treppe am 28. April 1875 eine Porcellanscherbe in den linken Arm. Die Wunde wurde durch Auflegen einer Compresse und reguläre Einwickelung von Hand und Vorderarm verbunden und damit zugleich die Blutung, die gleich anfangs nicht unerheblich war, gestillt. Während der Nacht trat neue Blutung ein, die zu einer Ohnmacht führte, aus der sich der Patient, als ich ihn am Morgen, etwa 8 Stunden nach der Verletzung sah, eben erholt hatte. In der 3 Cm. oberhalb der Handgelenklinie quer über die Beugeseite der Vorderarme, in einer Länge von 4 Cm. verlaufenden weit klaffenden Wunde wurde die eingeschnittene A. radialis nach doppelter Ligatur ganz durchtrennt, und zeigte sich bei genauerer Untersuchung einer Stelle, die beim Reinigen des oberen Wundrandes bei jeder Berührung heftiges Zucken des Patienten erregt hatte, dass hier auch der Medianus vollständig durchtrennt war; das periphere Ende fand sich in einer Distanz von $1\frac{1}{2}$ Cm. und erregte dessen Berührung kaum Schmerzempfindung. Ich lagerte durch Stellung der Hand in Volarflexion die beiden Schnittflächen genau aneinander und fixirte sie in dieser Lage durch eine Schlinge von Catgut Nr. 1, die ich durch das hinter dem Nerven befindliche paraneurotische Bindegewebe legte, da an der Vorderfläche dies Gewebe durch die Verletzung selbst und vielfaches Abwischen bei der früheren Blutstillung abgelöst schien. Nach Anlegung von Catgutsutur und antiseptischem Verband, wurde die Hand in der angegebenen Stellung durch Schienenverband fixirt, nachdem eine Prüfung mit Nadelstich auch jetzt noch Taubheit im peripheren Bezirk des Medianus ergeben hatte. Eine vollständige Anästhesie war von vorne herein nicht vorhanden, doch konnte der Patient neben dem subjectiven Gefühl der Taubheit in der Hohlhand und der Volarfläche der drei ersten Finger bei der Nadelprüfung deutliche Unterschiede zwischen dem Gefühl in diesen und den zwei übrigen Fingern angeben.

Die Wunde heilte unter minimaler Eiterung, das subjective Gefühl der Taubheit nahm ab und die Nadelprüfung gab zunehmende Sensibilität im 1.—3. Finger an, so dass nach 14 Tagen keine Differenz mehr merklich war.

Nach 8 Wochen ergab eine neue Untersuchung einen normalen Gefühls-, Temperatur- und Drucksinn an Fingern und Vola manus, nur findet sich in letzterer, unterhalb der Narbe, eine ein Markstück grosse sehr wenig gegen Einstiche empfindliche Hautpartie, genau dem Verbreitungsbezirk des Ramus palmaris entsprechend. Eine specielle Prüfung der Function der kleinen Daumenmuskeln war früher nicht vorgenommen, jetzt zeigte sich in der Energie derselben keinerlei Alteration, auch die für seine Beschäftigung als Kellner nicht unwichtige Function des M. opponens war ungestört jetzt vorhanden und von ihm selbst beim Tellerhalten bereits controlirt.

Je weniger ich nach den früheren Erfahrungen über das Verhalten des durchschnittenen Medianus geneigt war, aus diesem Fall auf eine durch die indirecte Nervennaht gewonnene unmittelbare Verwachsung der Nervenstümpfe Rückschlüsse zu machen, um so mehr wünschte ich den wirklichen Werth dieser Naht experimentell zu prüfen.

Die auf meine Veranlassung von Herrn Wlazlowski an Kaninchen und Hund angestellten Versuche über die Nervennaht am N. ischiadicus, Medianus und ulnaris sind in seiner Dissertation „Zur Casuistik der Nervennaht" näher beschrieben. Durch dieselben ist die günstige Wirkung der indirecten Nervennaht auf die sichere Aneinanderlagerung der Nervenstümpfe und dadurch bedingte schnellere Vereinigung durchaus constatirt. Ich habe diese Versuche weiter verfolgt und besonders die Frage mir vorgelegt: ob nicht durch diese Naht doch eine Vereinigung per primam intentionem an den Nervenenden zu Stande kommen könnte? Wenn auch durch die experimentellen Resultate von Landois und Eulenburg bewiesen war, dass trotz exact ausgeführter Nervennaht eine Heilung per primam nicht möglich sei, sondern der Regeneration immer eine mehr weniger ausgedehnte Degeneration vorangehe, so lag noch die Möglichkeit vor, dass durch die von ihnen angewandte, durch die Nervenenden selbst gezogene Sutur ein Reiz ausgeübt wurde, der durch Hervorrufung localer Entzündung genährt, die Degeneration am Schnittende einleite. Durch unsere Naht wurde jeglicher örtliche Reiz vermieden und somit die günstigste Bedingung zur prima intentio gesetzt.

Dass eventuell eine Heilung auf diesem Wege möglich sei, wird von vielen Autoren concedirt. Der bekannteste, zur Bestätigung dieser Möglichkeit verwerthete Fall ist die Beobachtung von Bruch, dem bei der Untersuchung des Ischiadicus einer jungen Katze, den er vor 4 Monaten durchschnitten hatte, der gänzliche Mangel von Zwischengewebe auffiel, so dass er die Frage aufwarf: „sollte eine directe Verwachsung und Wiederverheilung durchschnittener Nervenenden ohne Concurrenz einer sogenannten Neubildung im Bereiche des normalen Bildungsprocesses liegen? oder gibt es auch im Nervengewebe einen provisorischen und definitiven Callus, von welchem der erstere von den umliegenden verletzten Geweben, der letztere vom Nerven selbst geliefert wird?"

Es liegt mir fern, hier näher auf den Modus der Degeneration und Regeneration durchschnittener Nerven einzugehen, zumal Eichhorst mit sorgfältiger Zusammenstellung der ganzen bisherigen

Literatur neuerdings ausführliche Untersuchungen hierüber publicirt hat. Mag die Regeneration beruhen auf einer endogenen Bildung von Tochterfasern innerhalb der alten degenerirten Fasern (Neumann), oder die Heilung bei entfernt liegenden Schnittenden nur dann zu Stande kommen, wenn sich die emigrirten farblosen Blutkörperchen zur intermediären Substanz umbilden (Herz), so nimmt für den hier fraglichen Heilungsvorgang auch der letztere Autor an: dass die prima intentio nur möglich ist, wenn der durch die Degeneration gesetzte Verlust im Achsencylinder durch Wucherung und Umwandelung der Nervenscheidenkerne ersetzt wird, bevor der von der Operationsstelle peripher gelegene Achsencylinder durch die paralytische Degeneration zu Grunde gegangen ist.

Da bei unseren Versuchen über die Nervennaht die Heilungsdauer eine verhältnissmässig sehr kurze war, nach welcher sich makroskopisch der Nerv in seiner Continuität wieder restaurirt zeigte, so wurde auch mikroskopisch der Heilungsmodus geprüft, da ein Schluss aus der wiederhergestellten Function bei den betreffenden Thieren selbst am Ischiadicus sich als unsicher herausstellte. Die übrigen Details dieser Prüfung ergaben für die Art und Weise der Regeneration nichts Neues, und gebe ich daher nur die Resultate die für unsere specielle Frage von Wichtigkeit sind:

1. Die gewöhnliche körnig-fettige Degeneration tritt auch bei gleich nach der Durchtrennung gemachter Vereinigung der Nervenenden durch die indirecte Naht ein, dieselbe bleibt aber auf die Schnittenden oder deren nächste Umgebung beschränkt.

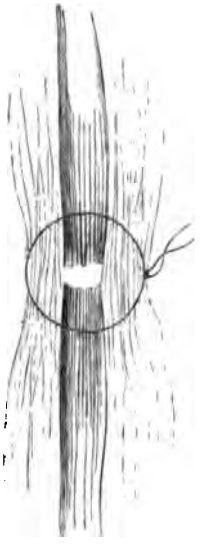
2. Wesentlich für den Eintritt und Ausbreitung der Degeneration ist die Art und Weise der Continuitätstrennung: je schärfer die Trennung, um so beschränkter scheint die Degeneration, während schon die Quetschung durch nicht ganz scharfe Scheerenbranchen dieselbe ausgedehnter auftreten lässt.

3. Auch die durch den Nervenstumpf geführte Naht setzt an der Durchstichstelle und der durch die Sutur umschnürten Partie eine Degeneration im Mark.

Es geht also hieraus hervor, dass im engsten Sinne eine Heilung per primam reunionem auch durch die indirecte Catgutnaht am Nerven nicht eintritt, dass aber bei vorausgegangener scharfer Durchtrennung diese Naht zur raschen Verwachsung und Regeneration die günstigsten Vorbedingungen gibt. Man würde also bei stärkerer nachweisbarer Quetschung der Stümpfe die Endflächen eventuell vorher scharf abtragen. In Bezug auf den dritten Punkt ist noch zu erwähnen, dass die angeführte Wirkung der directen Nervennaht

um so weniger zu Tage tritt, je feiner das Nahtmaterial und die Stichverletzung ist. Ganz feine Nadel mit Catgut Nr. 0 gibt auch am Ischiadicus des Hundes geringere örtliche Störung, und würde ja beim Nerven des Menschen das Missverhältniss zwischen Volumen des Nervenstammes und des anzuwendenden Nahtmateriales ein noch geringeres sein, wie an den Versuchsthieren, so dass für dicke Nervenstämme die directe Naht mit feinstem Catgut nur als geringe Noxe gelten darf. Ich würde also nicht anstehen, z. B. beim Ischiadicus am Lebenden durch die Schnittenden eine feinste Catgutsutur zu legen und durch das paraneurotische Gewebe eine weitgreifende Schlinge von stärkerem Material. Was nämlich die specielle Technik dieser paraneurotischen Naht anbelangt, so hat es sich mir als zweckmässiger erwiesen, dieselbe nicht in Form mehrfacher einzelner und seitlich vom Nerven gelegter Suturen auszuführen, sondern erst durch eine durch das unter dem Nerven gelegene Bindegewebe geführte Schlinge die Stümpfe aneinander heranzulagern und dann durch eine über dieselben in gleicher Weise durch das paraneurotische Gewebe gelegte zweite Catgutschlinge sicher aneinander zu befestigen (vgl. Fig. 1).

Fig. 1.



In Anbetracht des Eingangs erwähnten zweifelhaften Werthes, welchen bei Durchtrennung des N. medianus die Nervennaht überhaupt haben könnte, indem die Wiederherstellung der Sensibilität im Gebiete des Medianus möglicherweise durch eine vicariirende Thätigkeit in der Leitung des Ulnaris und Radialis bedingt sein dürfte und somit die Naht hier überflüssig erscheinen möchte, will ich nicht unterlassen noch einige nicht unwichtige anatomische Momente hervorzuheben, zumal klinisch die Naht am Medianus wegen der relativ häufigeren Verletzung gerade dieses Nervenstammes zunächst von Interesse scheint.

Wenn überhaupt von einem Vicariiren in der Function Seitens zweier Nerven die Rede sein kann, so kann diese an der Hand, so wenig dieselbe bisher physiologisch eine Erklärung gefunden hat, sich wohl nur auf die sensible Sphäre beziehen.

Dies ergeben auch die sorgfältigen Vergleiche und Untersuchungen von Remak.

Doch auch für die Sensibilität ist in den oben genannten Fällen, sowie unmittelbar nach der Verletzung auch in dem unserigen, die Prüfung nicht mit der nothwendigen Exactheit durchgeführt. Die Sensibilitätsprüfung an den Fingern muss sich an Streck- und Beugeseite der Finger, nicht auf die einzelnen Finger beschränken, sondern genau an den einzelnen Phalangen unterscheiden. Dies ergeben auch die neuesten Mittheilungen von Bernhardt. Die Vertheilung der Nerven an den Fingern ist folgende:

An der Beugeseite werden sämmtliche Phalangen des Daumens, Zeigefingers, Mittelfingers, Radialseite des Ringfingers vom Medianus versorgt; die Ulnarseite des Ringfingers und der ganze kleine Finger vom Ulnaris. An der Streckseite wird der ganze kleine Finger vom Ulnaris versorgt, ebenso die ganze Ulnarseite und die Radialseite der Grundphalanx, zugleich geht ein Ast des Ulnaris zur Grundphalanx des Mittelfingers. Der Radialis versorgt beide Daumenphalangen, beide Seiten der Grundphalangen des Zeigefingers und die Radialseite der Grundphalanx des Mittelfingers. Alles Uebrige erhält seine Aeste vom Medianus. Ohne eine genaue Prüfung im Bereich der einzelnen Phalangen ist also eine Entscheidung über eine wirkliche Substitution eines Nerven in seinem Bezirk durch den anderen nicht möglich. Dann müsste auch auf die Art der Gefühlsempfindung geprüft werden. Denn sollte es nicht möglich sein, dass auch noch eine gewisse Art von Empfindung in den Tastkörperchen der Finger vermittelt würde durch die mit den Gefässschlingen sich verbreitenden Gefässnerven? Sehen wir doch, dass bei jeder Ligatur einer Arterie auch trotz sorgfältiger Isolirung im Augenblick des Zuschnürens der drumgelegten Ligatur eine intensive Schmerzempfindung Seitens des Patienten ausgelöst wird! Doch mögen diese Zweifel gerechtfertigt sein oder nicht, einen sicheren Beweis für die bestehende oder aufgehobene Leitung in dem betreffenden Nervenstamm erhalten wir für diese Fälle erst durch Prüfung der Motilität in dem peripheren Verbreitungsbezirk. Der von motorischen Fasern des Medianus allein betheiligte Bezirk an der Hand ist nun aber ein sehr beschränkter:

Ausser zu den drei ersten Mm. lumbricales gibt er Aeste zum Abductor und Flexor pollicis brevis und Endzweige in den M. opponens. Zum Abductor pollicis sendet aber auch der Radialis einen Zweig, zum Flexor brevis der Ulnaris, es blieben also nur drei Mm. lumbricales und der Opponens pollicis. Die Function der ersteren ist kaum isolirt zu prüfen, und wir wären also im peripheren Verbreitungsbezirk des Medianus in motorischer Beziehung fast aus-

schliesslich auf den Nachweis der intacten Function des Opponens pollicis angewiesen, was gewiss häufig nur durch exacte faradische Prüfung gelingen mag.

In dem Fall von Richet fand Duchenne Lähmung der Daumenballenmuskeln, wie erwähnt ist dieselbe in unserem Falle, da sie anfangs bestanden haben muss, später sicher als rückgängig geworden constatirt, und dürfen wir wohl zweifeln, ob diese Functionsstörung ohne die Naht so rasch ausgeglichen wäre, ja wir dürfen wohl fragen, ob sie überhaupt redressirt worden wäre, wenn wir die Thatsache in Betracht ziehen, dass bei Durchschneidung anderer motorischer Stämme selbst bei Trennung durch scharfen Schnitt doch eine Paralyse der betreffenden Muskelgruppen resultirt, die keine Wiederherstellung der Function erfährt, ich erwähne nur den N. peroneus und die Facialisäste.

Ziehen wir diese Thatsachen in Erwägung, so werden wir auch für den Medianus die Nervennaht nicht als überflüssig proclamiren, wir werden uns vielmehr mit gutem Grunde zu dem Schlusse berechtigt fühlen:

Bei Durchtrennung eines Nerven ist die Nervennaht angezeigt und zwar als gleichzeitig unschädliche und doch zweckentsprechende die durch das paraneurotische Bindegewebe gelegte „indirecte Catgutnaht".

Die im Texte erwähnten Stellen der betreffenden Autoren finden sich der Reihe nach in folgenden Abhandlungen resp. Referaten:

Laugier und Nélaton, Comptes rendus 1864 ref. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 125. S. 221. 149.
Richet, Gaz. des hôp. 1867.
Landois u. Eulenburg, Berl. klin. Wochenschr. 1864. 45 u. 46; 1865. 10.
Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie. II. 285.
Tillaux, ref. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 134. S. 131.
Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten 1871. S. 786. Anmerk. u. Allgem. Chirurgie. 1873.
Révillout, Gaz. des Hôp. 1867. Nov. 30.
Létiévant, ref. Canstatt's Jahresb. 1873.
Bruch, Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie. 1855. VI. S. 135. ff.
Eichhorst, Virchow's Archiv. 1874. LIX. S. 1—25.
Neumann, Archiv der Heilkunde. 1858. S. 218.
Herz, Virchow's Archiv. 1869. XLVI. S. 257—285.
Bernhardt, Arch. für Psych. u. Nervenkrankh. 1875. S. 555 ff.
Wlaslowski, Inaug.-Dissertat. Greifswald 1875.
Remak, Berlin. klin. Wochenschrift. 1874. Nr. 48 u. 49.

2. Die Nervenlösung und Nervendehnung.

Dieser operative Eingriff bezweckt ebenfalls die Wiederherstellung der aufgehobenen oder wenigstens alterirten Function und Leitung in Nervenstämmen. Während die Loslösung von Nerven zu diesem Zwecke seit Jahrzehnten schon häufiger ausgeführt worden ist, ist die einfache Dehnung zu dem genannten Zweck erst eine Acquisition unserer operativen Therapeutik seit vier Jahren.

Indem ich einen Beitrag zur Casuistik der Fälle hier gebe, möge derselbe zur häufigeren Nachahmung dieser in der That nicht so selten indicirten Operationen Anlass geben:

Fall 1. Lösung des Plexus brachialis aus einer Callusmasse durch Resection des Oberarmes.

Gustine M., 11 Jahre, aus Wolgast, wurde am 22. Februar 1873 durch das Niederstürzen eines Baumes zu Boden geworfen, worauf sie zwei Tage besinnungslos gelegen und nach dem Erwachen aus diesem — beim Fehlen jeder Kopfverletzung auf Commotio cerebri zurückzuführenden — Betäubungszustand starke Schmerzen in der rechten Schulter fühlte.

Auf die stark geschwollene Gegend werden während 3 Wochen kalte Umschläge applicirt, dann erst ein mangelhafter Gypsverband, der die Schulter nicht mit einbegriff, angelegt. Als nach Abnahme dieses Verbandes die Patientin den Arm bei rechtwinkliger Contractur im Ellenbogengelenke schlaff und ohne Bewegung und Gefühl am Rumpf herunterhängen fand, und auch die vielfach noch versuchten Einreibungen nichts an dem Zustande änderten, suchte sie am 9. April in der hiesigen Klinik Hülfe. Jetzt — also nach Ablauf von 7 Wochen — konnte man an dem absolut unbrauchbar am Körper ohne Bewegung und Gefühl in sämmtlichen Fingern, Hand und Vorderarme am Rumpf herabhängenden Arme am Humeruskopfe eine noch mobile Fractur am chirurgischen Halse und unterhalb dieser Stelle wulstige Callusmassen fühlen. Der Kopf selbst war bei der durch die Muskelatrophie bedingten Schlottergelenkbildung tiefer unter das Akromialdach herabgesunken. Das Ellenbogengelenk steht in fester Beugecontractur, die Finger sind halb flectirt, passiv gut beweglich, active Bewegung ist in keinem Theile der ganzen oberen Extremität möglich. Starke Inductionsströme erregen weder in der sensibeln noch motorischen Sphäre irgend welche Reaction, ebensowenig der constante Strom. Bei weiterer Prüfung der Sensibilität zeigt sich, dass genau über der Linea intercondylica am Ellenbogen die Störung abschneidet, indem unterhalb derselben jeglicher Temperatur-, Druck-, Tastsinn aufgehoben ist, oberhalb derselben aber ziemlich exacte Gefühlswahrnehmungen erhalten sind. Dies Verhalten war zur genaueren Fixirung der Diagnose für unseren Fall maassgebend. Da die sensibeln Nerven des Oberarmes als Nn. supraclaviculares dem Plexus cervicalis als Cutaneus brachii internus theils hoch oben aus dem Claviculartheil des Plexus brachialis, theils aus dem ersten und zweiten Intercostalnerven stammen, so musste die Ursache der Lähmung des Armes in einer peripher von der Austrittsstelle dieser Nerven gelegenen Erkrankung

zu suchen sein. Als solche konnte man nur die Dislocation und Compression der Nerven an der Stelle der Fractur und der Calluswucherung annehmen. Ob diese Insultation gleich primär durch die dislocirten Fragmente und die Quetschung bedingt war, oder erst später durch die Calluswucherung, war bei der mangelhaften ersten Beobachtung und Behandlung nicht zu constatiren. Die Behandlung konnte bei der gleichzeitig bestehenden Pseudarthrose am Collum chirurgicum nicht in einer einfachen Herausmeisselung der Nerven bestehen, sondern musste die Blosslegung und Entfernung der ganzen betroffenen Knochenpartie im Auge haben. Ich machte daher am 10. April die Resection des Humerus. Die Operation bot im Uebrigen keine Schwierigkeit; die lange Sehne des Biceps war bereits aus dem Sulcus intertubercularis herausluxirt; etwas Zeit erforderte die sorgfältige Lösung der Nerven, welche sich unterhalb der am Collum chirurgicum befindlichen Pseudarthrose in der Weise arrangirt fanden, dass zwischen dem Plexus ein scharf vom übrigen Knochen sich abgrenzender Knochenvorsprung hervorragte in der Ausdehnung von 3 Cm. Länge und 1 Cm. Höhe; zu beiden Seiten dieses Firstes war der Plexus brachialis in stark verdicktem Periost gleichsam eingefilzt, so dass die Herauslösung mit aller Vorsicht und auf Kosten der Periosterhaltung geschah. Unterhalb dieses Knochenvorsprunges wurde die Durchtrennung des Humerusschaftes in der untersten Grenze der Wunde mit der Kettensäge gemacht, dann eine Drainage nach angelegter Gegenöffnung durchgeführt und der Arm mit Carbolverband fixirt.

Fig. 2.

Das ausgelöste obere Humerusende zeigt eine Länge von 9 Cm. und macht die beigegebene Abbildung Fig. 2 nach der Schilderung der Operation eine Detailbeschreibung unnöthig. Es ergibt sich eine Comminutivfractur mit doppeltem Querbruch des Schaftes; der eine (*a*) am Collum chirurgicum durch Pseudarthrose geheilt, der zweite 2 Cm. abwärts gelegen (*b*), mit dicker Calluswucherung consolidirt, gab für die eingewachsenen Nerven die Stelle der Compression ab. Der geschilderte, scharf hervorragende Knochenwulst (*c*) scheint von der am oberen Theil abgesprengten Spina tuberculi majoris herzustammen; zwischen ihm und der Fortsetzung der Spina (*d*) einerseits, und inneren Umfang des Humerusschaftes andererseits waren die Stränge des Plexus brachialis in tiefen engen Rinnen eingefalzt.

Der Heilungsverlauf der Resectionswunde bot nichts Bemerkenswerthes.

Nach 3 Wochen fand sich die Höhle ausgefüllt, nur noch ein im Niveau der Haut befindlicher Granulationsstreifen war zu verbinden. Der in einer Mitella ruhende Arm konnte genaueren Prüfungen unterzogen werden. In den ersten 4 Tagen zeigten sich bei Anwendung des constanten Stromes keinerlei Gefühlswahrnehmungen; auf Application des Inductionsstromes entsteht das Gefühl von Wärme und Kribbeln in den Fingern. Am 5. Tage zeigte sich auch auf Anwendung des constanten Stromes diese Empfindung, und treten jetzt mehr und mehr auf constanten und Inductionsstrom Contractionen der Vorderarmmuskeln und Bewegungen der Finger ein. Bei fortgesetzter elektrotherapeutischer Behandlung bessern sich die Functionen in motorischer und sensibler Sphäre, so dass Gefühlswahrnehmungen bis zur Mitte des Vorderarmes deutlich sich markiren, an der Hand Temperaturunterschiede deutlich wahrgenommen werden, Ab- und Adduction des Oberarmes und Flexion des Vorderarmes möglich, auch an den Fingern im Warmwasserbade active Bewegungen erkenntlich sind. Mit guter Berechtigung dürfte also bei fortgesetzter rationeller Behandlung eine annähernde Wiederherstellung der Function in Aussicht gestellt werden. Die Patientin wurde mit diesem Resultate zu kurzem Urlaube entlassen. (Die stupide Indolenz der Eltern verhinderte leider später eine Weiterbehandlung, so dass, als ich vor einigen Tagen zufällig das Mädchen auffinden konnte, der Zustand des Armes nach dieser dreijährigen Vernachlässigung ein durchaus trister war, indem, wenn auch Bewegung von Oberarm und Vorderarm möglich, doch die Hand sensibel und motorisch paralytisch erschien.)

Fall 2. Subcutane Lösung einer Vorderarmnarbe vom Nerv. ulnaris.

Die 22jährige Minna B. hatte sich im Herbst 1873 durch Fall auf mehrere Messer eine tiefe Querwunde unterhalb der Mitte des Vorderarmes zugezogen, sowie eine kleine mehr an der Ulnarseite gelegene, ebenfalls an der Beugeseite befindliche; unter gewöhnlicher reinigender Behandlung waren diese Wunden vernarbt, doch bemerkte Patientin eine bedeutende Abnahme der Motilität und Sensibilität, so dass sie nicht nur zum Nähen und Stricken, sondern selbst zu gröberer Arbeit die Finger nicht gebrauchen konnte.

Bei der im December 1873 vorgenommenen Untersuchung ergab die nähere Prüfung der beiden Narben am Vorderarme, die sehr wulstig und in der Tiefe an Sehnen und Fascie adhärent waren, dass hier eine Durchtrennung in den Flexorensehnen musste stattgefunden haben.

Neben den angegebenen subjectiven Erscheinungen ergibt sich, dass die Patientin zwar die Finger beugen auch zur Faust die Hand ballen kann, allein ohne jegliche Energie. Die Musculatur der Hand ist atrophisch, besonders am Daumenballen, die Temperatur der Haut hier entschieden niedriger. Die Sensibilität ist besonders am 4. und 5. Finger so herabgesetzt, dass Patientin, ohne es zu merken, sich mehrfache Verbrennungen an der Ofenthür zugezogen hat. Die elektrische Prüfung gibt positives Resultat für die übrigen Muskeln an Hand und Vorderarm, nur eine Contraction der Mm. interossei ist nicht auszulösen, trotzdem in den etwas vertieften Zwischenknochenräumen die Elektroden leicht zu appliciren sind.

Die Prüfung des Temperatur-, Druck- und Tastsinnes ergaben sehr erhebliche Herabsetzung am 4. und 5. Finger von der Spitze bis an die Grundphalanx, beim Mittelfinger bis an die Mittelphalanx. Diese Prüfung liess eine Läsion oder wenigstens Constriction des N. ulnaris annehmen, an der besonders der R. profundus betheiligt war und zum Theil auch der Medianus. Die eingeleitete elektrische Behandlung liess keine Fortschritte erkennen, so dass, da Patientin grössere Eingriffe abwies, die subcutane Loslösung beider Narben in zwei Sitzungen gemacht wurde, indem vom Prof. Hueter die ganzen Verwachsungen der Narben mit den darunterliegenden Theilen durch das flach unter die Haut geführte Tenotom mit horizontal hebelnden Bewegungen im grösseren Umkreis abgelöst wurden. Der Erfolg war erwünscht: Sensibilität und Motilität nahmen zusehends zu, so dass nach 14 Tagen schon eine Nähnadel mit dem Finger zur Noth festgehalten werden konnte. Eine Contraction der Interossei war noch nicht zu erzielen, so dass auf diese Partie des Ulnaris noch nicht gewirkt war; zu einer zweiten, die Herauslösung dieser Nerven bezweckenden Operation, wollte sich die Patientin aber vorläufig noch nicht verstehen, da sie mit der erlangten Gebrauchsfähigkeit und restaurirten Sensibilität zufrieden war.

Fall 3. Loslösung und Dehnung des in eine Narbe am Vorderarme eingewachsenen N. ulnaris; Wiederherstellung der lange gestörten Function der rechten Hand.

Caroline B. hatte sich im Sommer 1872 durch Fall auf eine Scherbe eine quer über die Ulnarseite des unteren Dritttheils des rechten Vorderarmes laufende Lappenwunde zugezogen. Diese Verletzung war auf dem Wege der Eiterung mit starker Wulstung des Lappens geheilt, doch waren die Bewegungen des 4. und 5. Fingers durch theilweise Anlöthung der entsprechenden Flexorensehnen erheblich behindert. Die Versuche, irgend wie ergiebigerer Bewegungen waren sehr schmerzhaft, besonders zeigte sich aber in der Narbe selbst ein Punkt auf die gelindeste Berührung in der Weise empfindlich, dass bei jeder Berührung dieser Stelle ein intensiver in den 4. und 5. Finger ausstrahlender Schmerz entstand, der sich im Lauf der Monate schliesslich ohne directe Insultation der Narbe bei den gewöhnlichsten Bewegungen der Hand einstellte. Es wurde vom behandelnden Arzt eine Incision auf diese Stelle gemacht, um einen eventuell eingewachsenen Fremdkörper zu entfernen, doch ohne Resultat. Nach Heilung der Operationswunde waren die Functionsstörung und die Schmerzanfälle dieselben. Es wurde daher Ostern 1873 die Blosslegung des N. ulnaris durch lange Querspaltung der Narbe gemacht (vgl. die Details dieser Krankengeschichte im Berichte über die Sitzung des medic. Vers. zu Greifswald in der Berlin. klin. Wochenschrift 1874. Nr. 2), der Ulnaris aus dem festen narbig verdicktem Bindegewebe unter der Narbe ringsherum herausgehebelt und durch untergeschobenes Elevatorium nach centripetaler und centrifugaler Richtung hin gedehnt. Der Erfolg war ein derartiger, dass vom Momente der Operation neuralgische Erscheinungen nicht mehr auftraten. Nach Ablauf von 4 Wochen waren Bewegungen von Hand und Finger in den ergiebigsten Excursionen hergestellt. Jetzt, nach Ablauf von fast 3 Jahren, hat die Heilung sich bei erneuter Revision von Bestand erwiesen.

Ich habe für diese 3 Fälle von Loslösung und Dehnung von Nervenstämmen die Krankengeschichten nur im Auszuge mitgetheilt, da eine ausführliche Beschreibung der Fälle in den Dissertationen der DDr. Krämer und Kloz, bald nach den betreffenden Operationen gegeben ist. Es schien mir aber von besonderem Interesse, jetzt nach Verlauf von Jahren die Resultate controliren zu können, und wenn dasselbe an dem ersten Falle auch kein erfreuliches aus den angeführten Ursachen geworden, so thut dieses der Beurtheilung des Werthes dieser Operationen nach der gegebenen Motivirung keinen Eintrag.

Der erste Fall bildet ein Pendant zu dem bekannten Eingriff von Ollier, der den N. radialis mit günstigem Erfolg aus einem Calluswulst herausmeisselte. Zu Operationen, wie die zweite, werden in jeder chirurgischen Praxis häufig genug Anlässe vorkommen, und empfehlen sich für leichte Verwachsungen von Nerven an Hautnarben diese subcutanen Loslösungen entschieden. Besonderen Werth für die Frage der Nervendehnung scheint mir aber der dritte Fall zu bieten. Eine einfache Loslösung des Nerven war schon ein halbes Jahr vor der beschriebenen Operation, gelegentlich der Aufsuchung eines etwa vorhandenen Fremdkörpers gemacht, doch ohne Erfolg. Die Herauslösung und gleichzeitige Dehnung war von dauerndem Erfolge begleitet.

Dieser Fall schliesst sich also, wenn auch en miniature, den bekannten Fällen von Billroth an, indem der N. ischiadicus blossgelegt und gedehnt wurde zur Heilung epileptiformer Reflexkrämpfe, und von v. Nussbaum, der die vier unteren Halsnerven blosslegte, an der Austrittsstelle dehnte und dadurch die Lähmung und Krämpfe im Bereiche dieser Nerven hob. v. Nussbaum erwähnt noch einen analogen Fall von Dr. Gärtner, der ebenfalls eine Dehnung des Plexus brachialis wegen Neuralgie und Parese im Bereich derselben machte.

Neuerdings hat v. Nussbaum ebenfalls mit Erfolg eine Dehnung des N. tibialis und peronaeus zur Heilung einer Reflexepilepsie gemacht, ja endlich durch doppelseitige Dehnung des N. ischiadicus und N. cruralis bei centralem Leiden guten Erfolg gesehen. Fügen wir zu dieser Casuistik noch die Dehnung, welche Callender in einem Vorderarmamputationsstumpf zur Beseitigung einer Neuralgie im Medianus mit Erfolg machte, so haben wir eine Reihe von Erfolgen vor uns, die einer Operation zugeschrieben werden müssen, deren Nutzen vor der Hand allerdings nur empirisch festgestellt worden ist. Von physiologischer Seite ist bisher noch kein genügen-

der Anhalt gegeben worden, um eine Erklärung der Wirkung der Nervendehnung gewinnen zu können, was bei den zahlreichen Experimenten über die Wirkung sonstiger Agentien auf die Erregbarkeit und Leitungsfähigkeit der Nerven wohl bemerkenswerth erscheint. Ich finde in der Literatur nur die Versuche von Valentin, der über die Structurveränderung der Nerven durch die Dehnung erwähnt, dass die mikroskopische Untersuchung möglichst ausgezogener Nervenfasern nichts Ungewöhnliches darbiete. Nach seinen Erfahrungen beeinträchtigt eine mässige Dehnung die Reizbarkeit der Nerven in keiner Weise und selbst eine sehr starke Dehnung ist nur im Stande die Erregbarkeit herabzusetzen, nicht aber sie vollkommen zu vernichten.

Weitere „Versuche über die Reizbarkeit der Nerven im Dehnungszustande" machte Schleich unter Vierordt's Leitung, durch die er die Valentin'schen Schlüsse in den angegebenen Punkten bestätigte.

Kürzlich machte Tutscheck unter Leitung von Ranke Versuche über die Dehnung der Nerven am decapitirten Frosche und fand, dass schwache Dehnungen die Reflexerregbarkeit steigern, während starke Dehnungen sie entschieden herabsetzen. Wenn also auch eine gewisse Wirkung dieses Eingriffes experimentell constatirt war, so war doch über einen Punkt noch kein Aufschluss gegeben, dessen Beantwortung allein die Operation als praktisch verwerthbar konnte erscheinen lassen: die Dauer der constatirten Wirkung war in keiner Weise eruirt, und doch konnte man sich von einer einmaligen momentanen Herabsetzung der Erregbarkeit im Nerven durch die Dehnung für pathologische Zustände wohl kaum eine Wirkung versprechen. Wenn dies die alleinige Wirkung wäre, müsste man schon die Erklärung von Callender acceptiren, dass durch die Lösung des Nerven aus seiner Umgebung die der Neuralgie zu Grunde liegende Ursache beseitigt werde, wie Zerrung, Quetschung, Compression von benachbarten bindegewebigen oder musculösen Elementen. Dies könne allein aber nicht genügen, da sonst die Resection eines Nervenstückes dasselbe leisten müsse, was in der Regel nicht der Fall ist. „Es werde aber der Nerv durch die Dehnung betäubt, es tritt eine verminderte Leitungsfähigkeit ein, die eine Unterbrechung der gewissermassen selbstständig gewordenen Processe im Nerven bedingt, welche der Vorstellung des Schmerzes zu Grunde liegt. Dem Centralorgane wird dadurch Zeit gegeben, wieder seine normale Controle auszuüben und sich von der Vorstellung des Schmerzes zu befreien."

Bei dem durch die bisherigen physiologischen Experimente nachgewiesenen Mangel einer erkennbaren Structurveränderung im gedehnten Nerven selbst, sowie der nur auf starke, länger andauernde Dehnung des Nerven selbst folgenden deutlichen Herabsetzung der Erregbarkeit und Leitungsfähigkeit, scheint doch durch die einmalige Dehnung, wie sie bei unseren operativen Eingriffen vorgenommen wird, Seitens des betroffenen Nervenstammes selbst direct wenig Reaction zu erwarten zu sein. Ueberblicken wir aber die Fälle, in denen die Nervendehnung sich wirksam erwies, so sind es in der That nur solche, bei denen wir auch bisher noch nicht im Stande sind, trotz der intensiven Störung in der Function des betreffenden Nerven an diesem selbst irgend welche histologische Alteration nachzuweisen. Um so mehr war man berechtigt, bei den Neuralgien auf Veränderungen in den die Nerven unmittelbar oder mittelbar umgebenden Geweben zu fahnden, besonders an den Stellen, wo die Nervenstämme Kanäle in Knochen und Fascien passiren und durch jede Raumveränderung innerhalb dieser starrwandigen Passagen eine Beeinflussung in der Leitung der durchtretenden Nerven gesetzt werden konnte. Ganz abgesehen von directen mehr oder weniger hochgradigen Compressionen und Constrictionen, wie sie ja auch in unseren Fällen von Nervenlösung sich documentirten, können auch sicher schon viel geringfügigere Veränderungen im Raum dieser Passagen Circulationsstörungen in den Nervengefässen hervorrufen und somit nutritive Störungen in denselben einleiten, die sich dann in der Form von verschiedenartigsten Neuralgien auslösen. Dass solche Schädlichkeiten sich vielleicht am ergiebigsten im Bereiche der die Nerven umspannenden Lymphbahnen einleiten, hat, wenn ich nicht irre, schon Billroth als Hypothese aufgeführt. Auf diese Störung könnte dann in der That eine energische Dehnung des Nervenstammes in centrifugaler Richtung innerhalb oder in möglichster Nähe dieser Durchtrittsstellen günstig wirken, und sich diese Wirkung noch auf bedeutend weitere Distanz erstrecken in centripetaler Richtung wie eine Neurektomie. Ich habe versucht, dieser Frage experimentell näher zu treten, indem ich durch Umlegen von Schlingen um den Ischiadicus bei Hunden künstlich mir ähnliche Verhältnisse zu schaffen suchte, wie wir sie in pathologischen Fällen voraussetzen. Es eignen sich auch hierzu nur Catgutschlingen, da alle anderen länger dauernde Entzündungen am Nerven selbst hervorrufen; allein ich bin bisher nicht in der Lage, positive Resultate aufzuweisen. Es gelingt zwar durch Umführen mehrerer solcher in geringem Abstande von einander umgelegter Schlingen, die an ein-

zelnen Stellen zugleich durch anliegende Fascien gezogen sein müssen, um bei der späteren Dehnung am peripheren Ende nicht mit sammt dem Nerven dem Zuge zu folgen, einen den Nerven beengenden Kanal zu schaffen, in dem bei der nachfolgenden Dehnung der Nerv gelockert wird, allein die positive Wirkung sowohl der in dieser Weise eingerichteten Umschnürung wie der nachfolgenden Lockerung konnte ich an den Versuchsthieren nicht sicher stellen, und muss weiteren Experimenten, bei denen durch Injectionen später die Gefässverhältnisse geprüft werden, anheimfallen. Jedenfalls fordern die bisherigen Resultate neben dieser vorläufig allerdings nur auf theoretischen Raisonnements basirenden Hypothese, bei der so häufig mangelhaften Wirkung der Neurektomien, dazu auf, auch klinisch für entsprechende Fälle die Nervendehnung an den für die Nervenresectionen sanctionirten Stellen der Neurektomie zu substituiren (besonders bei gemischten Nerven) eventuell mit derselben zu combiniren (besonders bei rein sensiblen Nerven).

Die im Texte angegebene Casuistik und Experimentaluntersuchungen fand ich an folgenden Stellen:

Ollier, Ref. im Centralblatt für die med. Wissenschaften 1865.
Billroth, Allgem. med. Centralzeitung 1872. 23.
v. Nussbaum, ibid. 24. ferner: diese Zeitschrift. I. 450.
Gärtner, diese Zeitschrift I. 1872. S. 463.
v. Nussbaum, Die chirurg. Klinik in München 1875. S. 21.
—— Nervendehnung bei centralem Leiden. München 1876.
Callender, Fall von Neuralgie durch Dehnung des Nerven geheilt. Ref. Schmidt's Jahrb. 1876. 1.
Valentin, Physiol. Pathologie der Nerven. 1864. S. 236—45.
Schleich, Versuche über die Reizbarkeit der Nerven im Dehnungszustande. Zeitschrift für Biologie. 1871. VII. S. 379 sq.
Tutscheck, Inaug.-Dissert. erwähnt bei v. Nussbaum l. c.

XI.

Besprechungen.

1.

Der Lister'sche Verband. Mit Bewilligung des Verfassers ins Deutsche übertragen von Dr. O. Thamhayn. Leipzig, Veit u. Comp. 1875.

Das Buch, das uns eine Reihe von in verschiedenen Zeitungen und Zeitschriften zerstreuten Aufsätzen Lister's in deutscher Uebertragung bringt, ist ohne Zweifel Manchem sehr erwünscht gekommen, da bekanntlich in den letzten Jahren die Lister'sche Verbandmethode in Deutschland eine grosse Anzahl von Anhängern gefunden hat, und der grosse Werth derselben von mancher Seite bestätigt worden ist. Interessant ist es bei dem Durchlesen dieser Aufsätze die allmähliche Entstehung, Entwickelung und Vervollkommnung der antiseptischen Behandlung der Wunden zu verfolgen und wie Lister nach und nach sein Antisepticum in geordneter Weise verwenden lernte, um der Zersetzung in den betreffenden Theilen vorzubeugen. Indem er im Anfange eine neue Art der Schorfheilung zu erzielen suchte, durch Bedecken der Wunde mit einer neutralen nicht reizenden Decke (Metallplatte und carbolisirtem Lackpflaster), die sich nur durch die Art der Abhaltung der Zersetzungskeime von dem eigentlichen Schorfe unterschied, verbesserte er allmählich seinen Verband nach allen Seiten, bis er endlich einen fand, der, wie der Uebersetzer bemerkt, auf der einen Seite die Wunde gegen die reizende Einwirkung des „Antisepticums" schützte, und auf der anderen durch das „Antisepticum" gegen den Reiz der Zersetzung. Bei dieser allmählichen Verbesserung des Verbandes, wie sie in den einzelnen Absätzen erläutert wird, gewinnt man die Ueberzeugung, dass es besonders zwei Momente sind, auf die Lister einen immer grösseren Werth zu legen gelernt hat, das ist die bis an Pedanterie grenzende Reinlichkeit und die vorzügliche Drainage der Wunden, und wenn wir auch sonst keine Vorzüge der Lister'schen Verbandmethode wüssten, so wäre schon in dem Umstande allein ein grosses Verdienst Lister's zu sehen, dass er ein so subtiles und exactes Verfahren der Wundbehandlung einführte. Es kommt ja auch schliesslich nicht auf die Carbolsäure an, und wir sehen und werden auch fernerhin erfahren, dass andere, und in mancher Beziehung zweckmässigere Säuren, sowie gewisse Modificationen des ursprünglichen Lister'schen Verbandes,

die aber den Grundgedanken der ganzen Wundbehandlung nicht weiter betreffen, vorgeschlagen werden werden; man braucht auch gar nicht Anhänger der Keimtheorie Lister's zu sein und zum Beispiel den Werth des Spray bei Operationen und bei dem Verbandwechsel nur darin zu sehen, dass derselbe alle mit der Wunde in Berührung kommenden Gegenstände, als etwaige Instrumente und die Finger des assistirenden Personals u. s. w. einer nochmaligen Reinigung und Desinfection unterzieht, um doch zugeben und anerkennen zu müssen, dass bei einer exacten Befolgung der Listerschen Methode man vielleicht am besten im Stande sein wird, etwaige Schädlichkeiten, mag man sich dieselben unter dieser oder jener Form vorstellen, abzuhalten.

Wir können die Aufsätze, die uns in sehr guter Uebersetzung vorliegen, Jedem, der sich für die Lister'sche Verbandmethode interessirt, anempfehlen. Dr. Sonnenburg.

2.

Knöry, Dr. A., Contributions au traitement local des Arthrites fongueuses par les injections d'acide phénique. Neuchatel 1875.

Als Hueter in dieser Zeitschrift (IV. Bd. 5. 6.) die parenchymatösen Injectionen bei Erkrankungen der Gelenke empfahl, wurden dieselben bald von allen Seiten nachgemacht, und schon nach kurzer Zeit lagen allerdings sehr verschieden lautende Urtheile über das neue Verfahren vor. Im Laufe des Winters 1874 und 1875 unternahm Herr Dr. Knöry auf der klinischen Abtheilung zu Strassburg bei einer Reihe von Patienten die Behandlung mit parenchymatösen Carbolinjectionen und veröffentlichte die dabei gewonnenen Beobachtungen und Erfahrungen. Die Injectionen wurden mit allen Cautelen und streng nach Hueter, grösstentheils bei Kindern, die mit fungösen Erkrankungen der Gelenke behaftet waren, gemacht. Benutzt wurde eine zweiprocent. Carbollösung, von der täglich, in einigen Fällen alle zwei Tage, jedes Mal 0,8 Grm. und zwar mit einer Pravaz'schen Spritze langsam und vorsichtig eingespritzt wurde. Der Druck des Hueter'schen Infusors zeigte sich für Gelenkhöhlen meistens zu schwach. Die Einstichsöffnung wurde mit etwas entfetteter Watte, die in Phenyl-Glycerin getaucht war, bedeckt. Nach jeder Injection fixirte man das betreffende Glied in eine Drahtkapsel. Die Patienten gewöhnten sich sehr bald an die fast schmerzlosen Injectionen. Während der Weihnachtsferien wurden die Injectionen bei einigen Patienten eine kurze Zeit lang unterbrochen, während welcher Zeit die betreffenden Extremitäten in Gypsverbänden lagen.

Aus der nachstehenden Tabelle ersieht man die Zahl der Injectionen, sowie deren Resultate bei den einzelnen Patienten. Drei Kinder, bei denen die parenchymatösen Einspritzungen gleichfalls gemacht wurden, sind in der Tabelle nicht mit angeführt, weil die Behandlung nach kurzer Zeit wieder unterbrochen wurde, da unterdessen die Resultate bei den anderen Kindern nicht sehr aufmunternd ausgefallen waren.

Namen	Alter	Krankheit	Zahl der Inject.	Resultat
1. Therese K.	9	Olenitis fungosa	52	Eiterung
2. Viktorine B.	11	Olenitis fungosa	50	Eiterung
3. Maria E.	6	Gonitis fungosa	57	Eiterung
4. Josef F.	6	Gonitis fungosa	68	Eiterung
5. Amand D.	36	Arthrit. fung. pedis	6	Eiterung
6. Maria M.	19	Gonitis fungosa	57	Ungebessert
7. Catharina F.	32	Arthrit. fung. pedis	16	Ungebessert
8. Catharina R.	34	Polyarthrit. chron.	22	Ungebessert
9. Luise H.	21	Arthritis pedis rheumatic. recidivat.	24	Heilung (?)

In allen Fällen constatirte Verf. bereits nach den ersten Einspritzungen eine Verminderung der Schmerzhaftigkeit, dann blieb (besonders bei den Kindern) der Zustand stationär, nur nahm die Schwellung stetig, aber langsam, zu, bis endlich Fluctuation und Eiterung sich manifestirte. Fieber fehlte in den meisten Fällen, Carbolharn trat nur sehr selten auf. Eiterung der Stichkanäle beobachtete man nur ein einziges Mal. Bei den später vorgenommenen Resectionen zeigte sich eine Reihe periarticulärer Abscesse, die mit dem Gelenk in Zusammenhang wären und welche später die definitive Heilung oft verzögerten. In zwei Fällen, bei Erwachsenen, wurde später noch Injectionen von Tinctura Jodi gemacht, jedoch ohne merklichen Erfolg.

Die besonders bei den Kindern aufgetretenen Misserfolge lassen verschiedene Erklärungen zu. Verf. glaubt, dass auf die Dauer die Carbolsäure als Reiz wirke. (Vielleicht wirkt auch die Quantität bei kindlichen Gelenken nachtheilig. Ref.) Bei der Untersuchung der resecirten Theile konnte Verf. eine beginnende Vernarbung der Granulationen nicht entdecken. Er hält daher die Einspritzungen namentlich bei Kindern für gefährlich und glaubt, dass dieselben die, ohnedies bei fungösen Entzündungen vorhandene Neigung zur Eiterung nur fördern.

Dr. Sonnenburg.

3.

Houillon, C., Contributions à l'étude de l'angine de Ludwig. Strasbourg 1875 (Dissertation).

Verf. theilt die von Blasberg und v. Thaden vertretene Ansicht, dass die Angina Ludovici sich an irgend einen, innerhalb der Mundhöhle localisirten, entzündlichen Process, als Periostitis, Tonsillitis, die verschiedenen Formen der Angina, anschliesst, und stützt sich dabei auf drei sehr interessante, in der chirurgischen Klinik zu Strassburg beobachtete Fälle, von denen der eine letal endete. Bei der Autopsie des betreffenden Falles zeigte sich Caries der linken, unteren Backzähne und bei zweien von denselben Periostitis der Wurzeln, ausserdem eine ausgebreitete eiterige Infiltration fast sämmtlicher Gewebsschichten des Halses, eine Infiltration, die übrigens beim Lebenden sich nicht hart anfühlte und keine Athem- oder

Schlingbeschwerden gemacht hatte. Es war dies ein Fall, der unter dem Bilde einer acuten Infection verlief. Als charakteristische Symptome hebt Verf. hervor: Die begleitende Entzündung im Rachen, die brettharte und scharfumgrenzte Induration am Kieferwinkel und in der Umgebung der Submaxillardrüse, die aber selber an dem Process nicht Theil nimmt, die Geschwulst unter der Zunge, endlich die Neigung zu Gangrän und der acute Verlauf. In Betreff der Therapie empfiehlt Verf. bei bedeutenden Athembeschwerden tiefe Incisionen, auch wenn noch keine Eiterung vorhanden sein sollte, eine Behandlung, die in dem einen vom Verf. auf der Klinik beobachteten Falle entschieden lebensrettend gewirkt hat. Vielleicht wäre nur zu wünschen gewesen, dass Verf. das Verhalten der derben, die Submaxillardrüse einschliessenden Fascie zu den Bindegewebsräumen (Spalträumen), sowie die Spannung, welche durch diese Fascie bei den Entzündungen innerhalb der Kapsel entsteht und die starke Schwellung, Infiltration und die Neigung zur Nekrose mit bedingt, in dem anatomischen Theile seiner Arbeit etwas mehr berücksichtigt hätte.

Dr. Sonnenburg.

4.

Die Genfer Convention. Historisch und kritisch-dogmatisch mit Vorschlägen zu ihrer Verbesserung, unter Darlegung und Prüfung der mit ihr gemachten Erfahrungen und unter Benutzung der amtlichen, theilweise ungedruckten Quellen bearbeitet von Dr. C. Lueder, o. Professor der Rechte an der Universität Erlangen. Mit dem von Ihrer Majestät der Deutschen Kaiserin gelegentlich der Wiener Weltausstellung gestifteten Preise durch die internationale Jury gekrönte Preisschrift. Motto: Ne nimis. Mit 6 Uebersichts- und Vergleichungstabellen. Erlangen 1876. E. Besold. 8°. 444 u. LI S.

Der I. Theil dieses Werkes gibt eine sehr ausführliche und vollständige Darstellung von der Entstehung und Weiterentwickelung der Genfer Convention. In dem II. Theil wendet sich der Verf. zu der kritisch-dogmatischen Revision dieses internationalen Vertrages. Aus den bisher mit der Handhabung der Genfer Convention gemachten Erfahrungen wird das Bedürfniss zu einer Revision derselben begründet, welche nach dem Grundprincip vorzunehmen sei, dass die Humanität nur soviel Berücksichtigung verlangen darf, als es der Krieg und sein Zweck gestatten. Das Resultat dieser artikelweise durchgeführten Revision ist schliesslich ein Vertragsentwurf, der sich von der Genfer Convention sehr vortheilhaft unterscheidet. Derselbe zeichnet sich vor Allem durch eine geordnetere, präcisere und weniger deutungsfähige Fassung aus. Sodann enthält derselbe einige sehr beachtenswerthe Zusätze, welche namentlich auf die Ueberwachung des Schlachtfeldes, den Schutz der Verwundeten vor Misshandlungen und Beraubungen, geordnete Todtenschau, Feststellung der Identität der Gefallenen, auf eine der Hygiene entsprechende Bestattung, auf die Neutralisirung der freiwilligen Helfer, auf den Unterhalt der im Feindesgebiet sich aufhaltenden fremden Sanitätspersonen, auf die gehörige Bekanntmachung

der Conventionsbestimmungen und auf die Anwendung dieser Artikel auf den Seekrieg sich beziehen. — Verf. hat sich mit seinem Werk entschieden ein grosses Verdienst erworben, das auch bereits die ihm gebührende Würdigung gefunden hat. Seine Vorschläge sind durchaus praktisch. Es hat es überall verstanden, die Humanitätsbestrebungen auf dasjenige Maass zu beschränken, welches mit dem Kriegszweck verträglich ist, dieses aber auch voll und bestimmt zu fordern. — Die Schreibweise des Verf. zeichnet sich durch Klarheit und juristische Schärfe aus. Der Stil ist manchmal durch Periodenbau und befremdliche Participialconstructionen etwas schleppend. Auch hätte wohl eine gedrängtere Darstellungsweise dem Werk zum Vortheil gereicht. Die angefügten Tabellen sind zur Orientirung über die wichtigsten die Convention und deren Entstehung betreffenden Punkte sehr brauchbar. — Die Ausstattung des der Deutschen Kaiserin gewidmeten Werkes ist eine sehr splendide. Heineke.

5.

Ueber die Behandlung complicirter Harnröhrenstricturen. Von Dr. E. Martin in Paris. Eine im Jahre 1873 mit dem Civiale-Preise gekrönte Schrift. (Etudes cliniques sur le traitement de quelques complications des rétrécissements de l'urèthre, rétrécissements infranchissables ou difficiles à franchir, compliqués d'infiltration urineuse, d'abscès urineux, de fistules urinaires. Paris 1875, in 8°. — J. B. Baillière et fils.)

Dem Beispiele, nach welchem von jeher die meisten Chirurgen mit Vorliebe die therapeutische Seite der Harnröhrenverengerungen cultivirten, folgend, will der Verf. den bezüglichen Heilapparat nicht noch um eine neue Methode bereichern, sondern einfach nur über die von ihm beobachteten, hierher gehörigen schwierigen und complicirten Fälle, wie sie vom Prof. Guyon im Hospital Necker in Paris behandelt worden sind, berichten.

I. Behandlung der unpassirbaren oder nur schwer zu passirenden Stricturen.

Da die erste aller Bedingungen zu einer erfolgreichen Cur dieser Canalisationsstörung die Durchleitung eines Instruments durch die Urethra in ihrer ganzen Länge ist, so müssen demzufolge solche Stenosen sofort in Angriff genommen werden.

Um zu diesem Ziele zu gelangen, gibt es verschiedene Instrumente und Encheiresen.

Im Allgemeinen bedient man sich, was erstere anlangt, der mehr oder weniger dünnen Bougies.

Die aus Wachs angefertigten, um entweder einen Abdruck von der Strictur zu nehmen, oder um dieselbe zu überschreiten, waren ehemals als sogen. Wachsbougies sehr beliebt, sind aber heute von den elastischen fast vollständig verdrängt und nur hier und da noch Behufs Vorbereitung des Weges zur späteren Durchführung der elastischen im Gebrauch.

Wenngleich bezüglich der Form die Ansicht einstimmig dahin geht, dass die zu dünnen Bougies (Nr. 1—7 nach der Charrière'schen Filière) keinen grossen Nutzen gewähren, so ist dies doch nicht bezüglich ihres Endes der Fall, insofern als einige Aerzte spitze, andere stumpfe Instrumente vorziehen, und zwar letztere deshalb, weil diese mehr Widerstand entgegenzusetzen vermögen.

Dieses Ende von letzterer Beschaffenheit, das Curtis, um es noch widerstandsfähiger zu machen, abwechselnd einen Centimeter tief in verdünntes Collodium taucht, riethen Whately, Bell, Civiale und Leroy d'Etiolles da, wo die Oeffnung der Strictur nicht in der Achse des Kanals liegt, je nach Umständen mehr oder weniger umzubiegen, ein Kunstgriff, dessen sich auch Guyon bedient, und den er nicht selten noch mit dem Curtis'schen Verfahren verbindet.

Sehr selten kommen dagegen Sonden zur Verwendung, welche, da sie, gleich, ob von Metall oder Elfenbein, leicht zu fausses routes Veranlassung geben, grosse Vorsicht erheischen.

Nur Thompson macht oft von einer feinen silbernen Harnröhrensonde, die er, wenn sie in ihrem Vordringen aufgehalten wird, 2—3 Cm. zurückzieht, und dann in einer anderen Richtung wieder vorschiebt, Gebrauch.

Doch gesteht er selbst ein, dass jene in der Hand eines ungeschickten Chirurgen ein gefährliches Instrument sei.

In Rücksicht darauf, dass zuweilen das geeignetste Bougie von der Verengerung, gewöhnlich in Folge einer Deviation ihrer Eingangsöffnung, oder in einem Fistelgange oder falschen Wege aufgehalten oder wegen krampfhafter Umschnürung am weiteren Vorrücken verhindert wird, fragt sich, welche Vorsichtsmaassregeln bei dergleichen Eventualitäten zu beobachten sind.

Vor allen Dingen verdient das Allgemeinbefinden des Kranken hier die meiste Berücksichtigung.

In der Regel empfehlen sich Hüten des Bettes, erweichende Umschläge auf das Perinaeum, allgemeine Bäder oder Sitzbäder, Lavements oder gelinde Laxantien.

Ein etwa eingetretenes Urethralfieber bekämpfen in seinem Froststadium diaphoretische Mittel und hernach bezweckt die Verhütung seiner Rückkehr interne genommenes Chinium sulfuricum.

Nach diesen Cautelen greift erst die locale Behandlung Platz und zwar in der Weise, dass man nach dem Beispiele Desault's, Dupuytren's und Velpeau's ein Bougie bis vor die vordere Fläche der Verengerung schiebt, dasselbe einige Zeit liegen lässt und dann damit jene zu durchdringen sucht.

Auch Civiale, der oft selbst mehrere Bougies bis an die fragliche Stelle in der Voraussetzung leitete, dass sich vielleicht das eine oder das andere hindurchführen lassen würde, rühmte diese Methode als Vorbereitungscur, der aber die Application eines dünnen Bougies nachfolgen müsse.

Statt der elastischen wählte Ducamp Wachsbougies.

Unter Combination mehrerer dieser Kunstgriffe verfährt Guyon folgendermassen:

Ein gut beöltes, glattes und in seiner ganzen Länge gleich dickes

Wachsbougie mit abgerundeter Spitze wird sanft vor die Strictur geschoben, an dieselbe leicht angedrückt und nach Entfernung desselben die Application eines Gummi- (elastischen) Bougies versucht.

Gelingt dieses Vorhaben nicht, so bleibt das nächste Mal das vom Kranken selbst gehaltene Wachsbougie eine halbe bis ganze Stunde liegen.

So können darüber Wochen und Monate verfliessen, bis endlich doch die Mühe ein glücklicher Erfolg krönt.

Die hierdurch erzielten Resultate gipfeln hauptsächlich in der erfahrungsgemässen leichteren Ueberwindung des Hindernisses und in dem Umstande, dass gleich nach der Herausnahme des Bougies der Kranke, wie Verf. häufig zu beobachten Gelegenheit hatte, besser als vorher uriniren kann, ein Phänomen, das Guyon von dem doppelten, von vorn von dem Instrument und von hinten vom Urin auf die stenosirte Stelle ausgeübten Drucke herleitet, während Civiale jene beiden Effecte auf die mechanische Hebung des Krampfes bezieht.

Obgleich Velpeau zum Zwecke der kunstgerechten Application des elastischen Bougies folgende Regeln aufstellt, so soll doch nach ihm ein einmal erprobtes Verfahren nicht ohne Noth aufgegeben werden, da, wie er bemerkt, „der Erfolglosigkeit eines ersten Versuchs der Erfolg eines zweiten nicht entgegensteht, und da tausend Eigenthümlichkeiten, welche allein die Praxis lehrt, einen Versuch vereiteln, um ihn eine Minute nachher reüssiren zu lassen.“

Indem den Penis die linke Hand des Operateurs hält, führt seine rechte das Instrument in die Harnröhre ein. Verfängt sich jenes in einer Falte, was bekanntlich die dünnsten Instrumente am leichtesten zu thun pflegen, und was aus dem Widerstande hervorgeht, so dreht man es zwischen den Fingern um seine Achse, zieht es einige Linien zurück und schiebt es dann wieder sanft weiter vor, wobei der auf das Perinaeum gestützte Zeigefinger der nun mehr freigewordenen linken Hand die Ueberschreitung des Hindernisses sehr begünstigt.

Mit letzterer Encheirese, die Hunter zuerst angab, will auch Voillemier öftere Erfolge erzielt haben, als mit der, während der Emissio lotii das Instrument zu appliciren.

Etwas anders geht Leroy d'Etiolles zu Werke, der das Bougie (gewöhnlich Nr. 4 oder 5 nach dem genannten Maasse) leicht rotirend einführt. Hat es den richtigen Weg nicht gefunden, so wird es ungefähr einen Centimeter zurückgezogen, ein wenig um seine Achse gedreht und wieder vorgeschoben.

Gelingt der Durchtritt auch dieses Mal nicht, dann wiederholt sich dieselbe Manipulation, nur mit dem Unterschiede, dass jetzt die drehende Bewegung nach der entgegengesetzten Seite hin stattfindet.

Von dieser Methode, der übrigens Leroy viele glückliche Resultate verdankt, weicht die im Hospital Necker geübte insofern ab, als hier erst die Anlegung des Wachsbougies vorausgeht, und als das Ende des sodann zu applicirenden gewöhnlichen Bougies, wie gesagt, mehr oder weniger in einen stumpfen Winkel umgebogen und in Collodium getaucht wird.

Allen diesen Darlegungen zufolge ist es Sache des Chirurgen, sich in solchen kritischen Augenblicken mit Geduld zu wappnen und vor jeder Gewalt zu hüten.

Sehr richtig bemerkt in dieser Beziehung Curtis: „In Folge der zunehmenden körperlichen Ermüdung, welche eine längere Kathetersitzung verursacht, ermüden auch die Sinnesorgane des Operateurs, besonders aber verliert der Gefühlssinn seine Feinheit und damit die Fähigkeit, die anzuwendende Gewalt richtig zu taxiren."

Aus diesem Grunde erscheint es, wenn keine Harnverhaltung besteht, um so mehr gerathen, die Sessionen nicht über Gebühr zu verlängern, als dieselben im entgegengesetzten Falle ausserdem den Kranken ermüden, den Harnkanal reizen und häufig eine Febris urinosa hervorrufen.

Solche Erwägungen bestimmten auch Guyon die betreffenden Untersuchungen, die er täglich oder alle zwei Tage, je nach der Empfindlichkeit des Kranken wiederholt, nicht über eine Viertel- bis halbe Stunde auszudehnen.

Tritt während jener ein Frostanfall auf, so stellt er sofort jeden Eingriff ein und wartet bis zur Rückkehr relativ normaler Gesundheitsverhältnisse.

Anders gestaltet sich natürlich die Sache in den Fällen von absoluter Retentio urinae, wo Civiale eine vierstündige Sitzung hielt.

Ist das Hinderniss besiegt, so kann, wie schon früher erwähnt, noch der Uebelstand eintreten, dass das Bougie von der stenosirten Stelle so fest umklammert wird, dass ein Weitervorschieben desselben unmöglich ist.

Glaubten unter diesen Umständen einige Chirurgen, das Instrument durch ein dünneres ersetzen zu müssen, so übte Civiale einen progressiven Druck auf jenes in der Weise aus, dass er darüber vorsichtig den Penis zog.

Abweichend von beiden Maximen lässt Voillemier und auch Guyon das Bougie so lange liegen, bis der Kranke über Schmerzen klagt, um es alsdann zu entfernen und am anderen Tage wieder zu appliciren.

Wenn nun endlich das Bougie bis in die Blase vorgeschoben ist, so bleibt es am besten 2, 3 und selbst 4 Tage liegen, da seine neue Einführung dieselben oder noch grössere Schwierigkeiten bereiten könnte, da sich damit die Aussicht auf ein baldiges Vorgehen mit dickeren Instrumenten eröffnet, und da gewöhnlich schon nach 1—2 Stunden der Urin neben dem Bougie vorbei aus der Urethra abzufliessen beginnt.

Nur 2 mal von einigen 20 so gearteten Fällen fand nach des Verf. Beobachtungen letzterer Vorgang nicht statt, weshalb wegen der bestehenden Retention jenes Excrets die Entfernung des Instruments geboten war.

Unter diesen exceptionellen Umständen empfiehlt Voillemier, jenes sogleich, nachdem der Kranke urinirt hat, wieder einzuführen, oder die innere Urethrotomie oder die gewaltsame Dilatation vorzunehmen.

Erfolgt dagegen ein genügender Harnabfluss, so beobachtet man das angegebene Verfahren, ersetzt alsdann das Bougie durch ein dickeres und übt je nach Maassgabe entweder die permanente oder temporäre Dilatation aus, falls es sich nicht um sehr refractäre oder mit Urinfisteln complicirte Stricturen, die die Urethrotomia interna oder die gewaltsame Dilatation vermittelst eines Dilatatoriums nothwendig machen, handelt.

II. Behandlung der mit Urininfiltration complicirten Harnröhrenstricturen.

Behufs Beseitigung einer solchen Infiltration, die sich häufig vor oder

während der Cur einer derartigen Canalisationsstörung einstellt, sind zwei Indicationen zu erfüllen:

1. Muss dem in die Gewebe ergossenen Excret ein Ausgang verschafft und 2. die Harnröhre wieder wegsam gemacht werden.

Was die erste Anzeige anlangt, so sind in die betreffende Stelle mehr oder weniger tiefe und 3 bis 4 Cm. lange Einschnitte zu machen.

Erweisen sich dieselben als ungenügend, so ersetzt sie eine einzige in das Perinaeum, und zwar nach Guyon in die Medianlinie desselben zu machende Incision, weil, mag die Verengerung sitzen, wo sie wolle, der Durchbruch der Harnröhre gewöhnlich in ihrem perinäalen Theile erfolgt, weil man hier nicht die Art. transversa, die mitunter schwer zu unterbinden ist, verletzen kann, und weil endlich auf diese Weise der Flüssigkeit der directeste Austritt eröffnet wird.

Da nun der Urin zwar durch die so entstandene Wunde, nicht aber oder in nur sehr geringer Menge durch die Urethra abfliesst, so hat die Therapie zweitens die Ableitung jenes Excrets auf dem normalen Wege ins Auge zu fassen.

Während in dieser Absicht Desault, Chopart und Velpeau sogleich nach der eben erwähnten Operation ein Instrument in die Harnröhre führen, thun dies erst später Boyer, Laugier, Voillemier und Gosselin.

Diese letztere Methode hat auch Guyon um so lieber adoptirt, als die erstere nicht selten Frostanfälle und selbst purulente Infection im Gefolge hatte.

Aus diesem Grunde erforscht er erst nach 3 bis 4 Wochen den Kanal mit bougies à boule wie bei gewöhnlichen Stricturen dieser Kategorie.

Nach genommener Kenntniss von dem Sitze, der Zahl und Beschaffenheit derselben schiebt er ein Bougie bis in die Blase vor und lässt es unter den besprochenen Modalitäten liegen.

Verursacht dasselbe oder die Untersuchung Fieber, so wird sogleich von Allem bis auf Weiteres Abstand genommen. Ist dies nicht der Fall, so führt zuweilen die allmähliche Dilatation, unter der sich die Wundöffnung am Damme in dem Grade verkleinert, als sich das Lumen der Harnröhre erweitert, zur vollständigen Genesung.

Meist zeigen jedoch diese Verengerungen in Folge ihres langen Bestehens eine so grosse Empfindlichkeit und Hartnäckigkeit, dass jeder Dilatationsversuch das heftigste Fieber hervorruft, und dass daher nur ein Recurs an die innere Urethrotomie übrig bleibt.

III. Behandlung der mit Harnfisteln complicirten Urethralstricturen.

Die aus diesen, der häufigsten Ursache — Penisfisteln leiten gewöhnlich von Traumen ihre Entstehung ab — hervorgegangenen Urinfisteln, welche vorzugsweise die Regio scrotalis oder perinaei einzunehmen pflegen, zerfallen nach ihrer Dauer in drei Gruppen:

Erste Gruppe.

Derselben gehören diejenigen quäst. Fisteln an, welche, von einem noch fast intacten Gewebe umgeben, post causam sublatam, d. h. wenn die Urethra ihr normales Kaliber wiedererlangt hat, verheilen.

„Täglich bestätigt sich," wie Cocteau bemerkt, „die Erfahrung, dass viele Harnfisteln nach beseitigter Ursache von selbst heilen."

Ebenso hält Thompson mit Civiale eine genügende Erweiterung der Harnröhre nicht allein für ausreichend, sondern auch jeden auf eine derartige Fistel gerichteten Eingriff für unnütz und zuweilen selbst für schädlich.

Da nun aber jenes Ziel, abgesehen von der gewaltsamen Dilatation, der Verf. zwar eine gute Wirkung nicht abspricht, die er aber unter diesen Umständen niemals hat anwenden sehen, die gewöhnliche Dilatation sowie die innere Urethrotomie erstrebt, so fragt es sich, welche von beiden Operationen den Vorzug verdient.

In Erwägung, dass erstere, wie die meisten Chirurgen behaupten, hier wesentliche Dienste niemals geleistet hat, möchte, da auch die in dem fraglichen Krankenhause gemachten Erfahrungen nicht zu ihren Gunsten sprechen, und da Civiale sich mehrerer Fälle erinnert, welche dem inneren Harnröhrenschnitte eine dauernde Heilung verdankten, dieser wohl die günstigsten Chancen bieten.

Zweite Gruppe.

Dahin werden diejenigen Fälle gerechnet, bei welchen trotz der Retablirung der natürlichen Harnwege die Fisteln nicht verheilen, und der Urinabfluss durch dieselben daher fortbesteht.

Die Beseitigung dieses in einer vorgeschrittenen Gewebsinduration begründeten Vorkommnisses bezweckt die Sonde à demeure, ein Instrument, auf das einige Autoren, weil es die Ränder der perforirten Harnröhre reize, und somit deren Vernarbung verhindere, gänzlich verzichten, das andere, wohin Civiale gehört, zwar nicht absolut verwerfen, dessen Anwendung aber, da es sehr leicht die Veranlassung zu einer Urethritis, Cystitis und selbst zu einer Perforation der Blase werde, möglichst zu beschränken und sorgfältig zu überwachen anrathen.

In gleichem Sinne verfährt Voillemier, der aber statt der gewöhnlichen Sonde à demeure, um deren üble Folgen einigermassen abzuschwächen, für den Anfang sich einer dünnen Sonde, die höchstens 1—2 Stunden liegen bleibt, bedient.

Eine noch grössere Vorsicht beobachtet Gripat, insofern als von ihm ein mit einem stumpfen Ende versehenes Bougie gewählt, dasselbe nur bis an den Blasenhals geführt und nur, wenn der Kranke das Bedürfniss zum Uriniren fühlt, in die Blase vorgeschoben wird.

Nichtsdestoweniger ist der wiederholte Katheterismus die sicherste und darum beliebteste Encheirese.

Thompson gebührt das Verdienst, die schon seit langer Zeit bekannte, aber ganz aus dem Gebrauche gekommene Methode, welcher zufolge unter den fraglichen Verhältnissen der Katheter jedesmal bei eintretender Nothwendigkeit zur Harnentleerung applicirt wird, der Vergessenheit entrissen zu haben, indem er erklärte, dass es im Allgemeinen besser sei, den Urin 3 oder 4 mal täglich durch jenes Instrument zu entleeren, als dasselbe immer liegen zu lassen.

In Anerkennung dieser Vorzüge erfahren diese Fisteln im Hospital Necker eine analoge Behandlung, jedoch mit der Modification, dass der Kranke, mit dem Gebrauche eines elastischen Katheters vertraut gemacht, sich bei jedem einstellenden Bedürfnisse den Harn selbst abnimmt, und dies auch noch 1 bis 2 Wochen nach erfolgter vollständiger Verheilung

der Fisteln thut, welch letztere ausserdem Guyon zur rascheren Erreichung dieses Zieles zuweilen mit Jodtinctur ätzt.

Dritte Gruppe.

Derselben gehören die mit hochgradiger Gewebsinduration complicirten Harnfisteln an, welche, die hartnäckigsten von allen, oft zu ganz bedeutenden Deformitäten des Dammes und Afters führen, deren Umgegend zur grossen Plage des Kranken in Folge des beständig abfliessenden Urins gereizt und entzündet ist.

Hiergegen wurden empfohlen:

1. Die Incision.

Civiale, der diese Operation zwar nicht absolut verwirft, will sie jedoch in Rücksicht auf die knorpelartig degenerirten Gewebe nur auf gewisse Ausnahmefälle beschränkt wissen.

An einem im vorigen Jahre beobachteten Kranken machte Guyon mit dem besten Erfolge ausgiebige, mehrere Fisteln zu einer einzigen vereinigende Einschnitte und combinirte damit die Application eines stumpfen Bougies in die Harnröhre und Blase.

2. Die Urethrotomia externa.

Der eben genannte Chirurg hält den hier von einigen Seiten gelobten, von anderen wieder verworfenen äusseren Harnröhrenschnitt, den er im Ganzen 3 mal und zwar 2 mal bei unpassirbaren Stricturen in der Absicht ausgeführt hat, um nicht allein die Fisteln zu beseitigen, sondern auch die gleichzeitig bestehende Urinverhaltung zu heben, und 1 mal bei einer mit Fisteln verbundenen traumatischen Strictur, nur unter diesen exceptionellen Verhältnissen für indicirt oder, wenn es sich um mehrere dieser Stenosen handelt, wo jedoch im Allgemeinen die vordersten weniger engen und harten die innere, die hintersten dagegen die äussere Urethrotomie nothwendig machen.

3. Die Excision.

Wie die Erfahrung gelehrt hat, verheilen Harnfisteln oft selbst nach der mit dem besten Erfolge ausgeführten Boutonnière nicht.

Dies sind diejenigen Fälle, bei welchen man noch zur Excision der Fisteln, vermittelst welcher an der erwähnten Stelle einige recht befriedigende Resultate erlangt wurden, seine Zuflucht nehmen kann.

Dr. C. Pauli.

XII.

Zur Lehre von der Bildung der Harnsteine.

Von

Dr. N. Studensky
aus Kasan.

Die Erkenntniss der Ursachen der Krankheiten überhaupt (die traumatischen Verletzungen ausgenommen) bildet eine der schwersten Fragen der Medicin; was die Harnsteine anbetrifft, so wird diese Schwierigkeit noch dadurch erhöht, dass wir in der grössten Mehrzahl der Fälle mit schon vollendeten Thatsachen zu thun haben. Wir haben gewöhnlich keine genauen Nachrichten über die Bedingungen, unter denen sich der Organismus des Kranken vor dem Erscheinen des Niederschlages in der Blase und im Moment des Beginnes der Steinbildung befand. Wenn es auch in sehr seltenen Fällen möglich ist, die Kranken bei dem Erscheinen von feinem Niederschlag (Sand) im Harne zu untersuchen, so gehen wir auch dann, so zu sagen, mit verbundenen Augen, gleichsam tastend, da wir den Zustand der Organe nicht unmittelbar beobachten können, die bei der Bildung der Harnsteine betheiligt sind. Dieses Alles lässt uns vermuthen, dass die Wege, denen bis jetzt unsere Gelehrten gefolgt sind, um die Steinbildung in der Blase zu erklären, schwerlich irgend ein Mal zur Erklärung derselben führen werden, sogar auch dann, wenn die Untersuchungen noch viel ausführlicher und verständlicher als jetzt vorgenommen werden sollten. Alle Erklärungen der Entstehung von Harnsteinen waren bis jetzt entweder auf medico-statistische Untersuchungen oder chemische Analysen der Niederschläge und des Harns begründet. Ungeachtet dessen, dass die experimentale Pathologie erst vor sehr Kurzem begonnen hat zu existiren, nichts destoweniger hat sie schon nicht wenig solcher Fragen erklärt, welche auf andere Weise gar nicht

mit gehöriger Genauigkeit erforscht werden konnten. Wir glauben, dass auch die Lehre von der Bildung der Harnsteine bedeutend vorwärts dringen wird, wenn auch dabei die Methode der experimentalen Untersuchung angewendet würde.

Es ist bekannt, dass auf fremden Körpern, welche auf die eine oder andere Weise in die Harnblase gerathen sind, sich mit mehr oder weniger grosser Schnelligkeit Niederschläge ablagern. Ich beschloss daher künstlich die Bildung der Steine bei Thieren, durch Einführung von fremden Körpern in die Blase hervorzubringen. Diese Methode der experimentalen Untersuchung der uns interessirenden Frage, lässt uns die ersten Anfänge des Steines unmittelbar beobachten, wie auch Schritt für Schritt seinem Wachsthum folgen. Wir können die Thiere unter die verschiedensten Bedingungen bringen, um die theoretischen Anschauungen über die Ursachen der Steinbildung zu controliren und sie auf diese Weise entweder factisch zu widerlegen oder zu bestätigen. Solche Versuche müssen, unserer Ansicht nach, eine mehr oder minder grosse Bedeutung noch deswegen haben, weil die, durch Beobachtungen an Thieren erhaltenen, Resultate direct auf den Menschen übertragen werden können, da die Steinkrankheit auch ziemlich häufig bei Thieren vorkommt. Bei Civiale sind diese Beobachtungen gesammelt, welche wir auch hier in der Kürze anführen werden.[1]) Es wurden nämlich Steine bei Ratten, Kaninchen, Schweinen, Pferden, Eseln, Ochsen, Schafen, Hunden, Katzen, Hühnern, Schildkröten und Stören beobachtet. Der chemische Bestand der Steine ist wesentlich derselbe, wie bei dem Menschen, d. h. sie werden aus Harnsäure und ihren Salzen, oxalsaurem Kalke und Phosphaten gebildet; nur ist ihr Verhältniss zu einander bei verschiedenen Thieren sehr verschieden, so z. B. bei grasfressenden Thieren herrschen die kalkhaltigen und aus Magnesia bestehenden Steine vor und kommen nur sehr selten harnsaure vor. Dagegen findet man in Steinen von Hunden beständig Harnsäure, harnsauren Ammoniak und oxalsauren Kalk.

Für meine Versuche wählte ich zum ersten Male Hunde, weil sie am leichtesten zu haben sind, wie auch deshalb, weil der Harn der fleischfressenden Thiere sich durch nichts wesentlich von dem menschlichen unterscheidet, ausserdem gleicht, wie wir gesehen haben, der chemische Bestand der Steine, die am häufigsten bei ihnen gefunden werden, den gewöhnlichen Concrementen des menschlichen Harns. Die fremden, von mir in

1) Civiale, Traité de l'affection calculeuse. p. 508.

die Blase eingeführten Körper, waren folgende: Glasperlen, Nadeln, Guttaperchakügelchen, Kugeln, Bleirollen. Befürchtend eine heftige Reizung der Blase hervorzurufen, führte ich anfangs fremde Körper nur von geringem Umfange ein, z. B. Glasperlen von der Grösse einer Erbse, aber das erwies sich unbequem, weil sie in die Oeffnung der Harnröhre drangen und durch ihre Verstopfung zum Tode des Thieres durch Harnverhaltung führten; in einigen Fällen sprangen sie aus der Blase heraus. In Folge dessen führte ich später fremde Körper von bedeutenderer Grösse ein, z. B. von der Grösse einer Wallnuss. Die fremden Körper wurden gemessen, später hielt ich es für besser sie zu wiegen. Da ich die Absicht hatte die Thiere von Zeit zu Zeit zu katheterisiren, so wählte ich hauptsächlich für meine Versuche Hündinnen, da bei männlichen Hunden die Einführung des Katheters ungewöhnliche Hindernisse darbietet, sogar bei Hündinnen ist die Einführung des Katheters nicht leicht, wegen der tiefen Lage der Oeffnung der Harnröhre in der Scheide und ohne vorangehende Erweiterung der Scheide mit dem Spiegel ist sie nur vielleicht zufällig möglich.

Die fremden Körper führte ich in die Blase (bei Narkose durch Chloroform) durch den „hohen Steinschnitt" ein, zuerst lege artis, wie er in der Chirurgie beschrieben wird. In der Folge fand ich es für überflüssig: erstens vorläufig den Katheter einzuführen und zweitens die Blase mit Wasser anzufüllen, da die letztere sehr leicht durch einen Einschnitt auf der weissen Linie, gleich über der Symphysis und ohne dergleichen Manipulationen gefunden wird. Nachdem die Blase gefunden, zog ich sie durch die Wunde nach aussen und öffnete sie, dabei behutsam eine Verwundung der mehr oder weniger grossen Gefässzweige vermeidend. Nachdem der fremde Körper eingeführt war, legte ich ein bis drei unterbrochene Nähte, schnitt die Enden der Ligaturen kurz ab und brachte die Blase mit den Ligaturen (ligature à fil perdu) in die Bauchhöhle zurück. Der übrigens einmal vorgekommene Ausfluss des Harnes in die Bauchhöhle durch die Wunde der Blase bewog mich, die letztere in die Ränder der äusseren Wunde einzunähen. Das Zuheilen erfolgte gewöhnlich per primam intentionem.

Im Allgemeinen ertragen die Hunde diese Operation sehr gut, nur dreimal (unter 32) kam es vor, dass ich den Tod des Thieres in den ersten Tagen nach der Operation in Folge von ausgebreiteter Entzündung der Bauchhöhle zu beobachten hatte.

Ich theilte meine Versuche in vier Gruppen. In der ersten Reihe von Versuchen blieben die Hunde bei den gewöhnlichen Ver-

hältnissen, d. h. nährten sich mit Fleisch, Bouillon, Brod, tranken Wasser aus dem See Kaban. In der zweiten setzte ich der Nahrung Milchsäure zu 1 Unze auf 3 Pfd. Wasser (es wurde concentrirte Säure genommen), der Geschmack der Bouillon mit Milchsäure war stark sauer. In der dritten Reihe wurde der Nahrung der Hunde Oxalsäure beigefügt (1 Drachme auf 1 Pfd. Wasser). Endlich in der vierten Reihe tranken die Hunde kalkhaltiges Wasser (1 Theil auf 1000 Theile Wasser).

Versuche.

A. 1) In die Blase wurde aus dem Ende eines Guttaperchakatheters ein Kügelchen eingeführt, im grösseren Diameter 7 Mm., im kleineren 6. Der Hund starb gerade nach einem Monat. Bei der Obduction fand sich eine eiterige Entzündung der Bauchhöhle um die Harnblase herum. Das Kügelchen war in der Urethra stecken geblieben und hatte dessen Lumen verstopft, so dass Ueberfüllung der Blase entstand; in der rechten Niere eine eiterige Entzündung, die Schleimhaut der Blase verdickt und stark injicirt. Auf dem Gummikügelchen ein Niederschlag von Tripelphosphat.

2) Dem Hunde wurde eine krugförmige Perle eingeführt, im langen Diameter 8 Mm., im Durchschnitt 5 Mm., die Oeffnung 3 Mm. Der Hund starb nach einem Monat und zwei Tagen. Bei der Obduction fand sich auf dem Gipfel der Blase eine Fistel in der Bauchhöhle; wie die letztere so war auch die Harnröhre mit einer blutigen, alkalischen Flüssigkeit gefüllt. Die Schleimhaut der Blase injicirt. Die Harnleiter bedeutend ausgedehnt, die Nieren stark injicirt. An den Wänden im Inneren der Perle ein Niederschlag von Phosphaten, die Oeffnung der Perle mit ebendemselben verstopft, von aussen auf der Perle kein Niederschlag.

3) Eine geschliffene Perle wurde eingeführt; der Hund wurde aus Versehen nach einem Monat und fünf Tagen getödtet. Auf einer der Facetten der Perle ein kaum bemerkbarer Niederschlag von weisser Farbe; der Harn bei der Obduction sauer. Die Blase normal.

4) Eine Glasperle wurde eingeführt; der Hund starb aus unbekannten Ursachen nach einem Monat und neun Tagen. Kein Niederschlag. Die Blase normal.

5) Ein erbsengrosses Gummikügelchen wurde eingeführt; nach sechs Monaten fühlte man mit dem Katheter die Anwesenheit eines fremden Körpers in der Blase, bei dem Oeffnen derselben nach neun Monaten fand sich das Kügelchen nicht vor. Dann wurde in die

Blase eine leichte Glasperle eingeführt, von der Grösse und Form einer Weintraubenbeere, die Perle war hohl, mit einer 1 Linie grossen Oeffnung. Der Hund starb nach 3 Monaten und 20 Tagen. In der Bauchhöhle eine grosse Menge blutiger Flüssigkeit, das parietale so wie das viscerale Blatt der Bauchhöhle stark injicirt. Die Schleimhaut der Blase von dunkelrother Farbe, der Harn blutig. Von aussen an der Perle kein Niederschlag; im Inneren war sie ganz mit Phosphaten bedeckt.

6) Einem mageren Hunde wurde eine hohle Perle mit zwei Oeffnungen an den entgegengesetzten Enden eingeführt. Im langen Diameter hat die Perle 15,5 Mm., im Durchschnitt 11 Mm. Eine Zeit lang war der Hund so erschöpft, dass ich nicht auf eine Wiederherstellung hoffte, er besserte sich aber, blieb jedoch bis zu seinem Tode mager. Der Hund wurde gerade nach einem Jahre getödtet. Im Inneren der Perle, wie auch von aussen zwei Schichten Niederschlag: die äussere grau, die innere, an die Perle anliegende, dunkelbraun, jede Schicht von der Dicke gewöhnlichen Schreibpapiers. Die Blase und Nieren normal. Der chemische Bestand des Steines: phosphorsaurer Kalk und oxalsaurer Kalk.

7) Eine Perle wurde eingeführt, von 2,4 Grm. Gewicht, 13 Mm. in dem einen und 10 Mm. in dem anderen Diameter. Die Perle befand sich in der Blase mehr als drei Jahre (vom 22. Sept. 1872 bis zum 2. Nov. 1875). Der Hund starb unter Fiebererscheinungen, welche eine Woche vor seinem Tode auftraten. Allgemeine Erschöpfung trat schnell ein, in den letzten Tagen Krämpfe. Bei der Obduction wurde in der Blase ein weisser Stein gefunden, von 43,7 Grm. Gewicht, von flachovaler Form. Im langen Diameter 4 Cm. 1 Mm., im Durchschnitt 3 Cm. 5 Mm., von 2 Cm. Dicke (s. Abbildung). Beim Durchfeilen erschien er aus Phosphaten bestehend, die aber in zwei Schichten lagen. Die innere, um die Perle herumgehende, 20 Mm. Dicke, von sehr fester Consistenz und glänzend weisser Farbe; in dieser Schicht bemerkte man keine concentrische Lagerung. Die äussere Schicht locker, feinkörnig, von gelblichweisser Farbe und mit concentrischer Anordnung der Schichten. Die Oberfläche des Steines erinnert, der Festigkeit und Farbe nach,

an die innere, um den Kern herumliegende Schicht; sie ist rauh von stellenweise begonnenen punktförmigen Kalkabsonderungen. Die Perle befindet sich nicht im Centrum des Steines selbst, sondern ist einigermassen zur Seite der Längsachse geschoben. Die Harnblase ungewöhnlich verdickt und von kirschrother Farbe. Die Harnleiter ausgedehnt und injicirt. Die Nierenbecken und Nieren vollgestopft mit feinen Steinen. Die Nieren von dunkelrother Farbe.

B. Den Hunden von Nr. 7 bis 12 setzte man zur Nahrung Milchsäure hinzu.

8) Eine Rolle von Bleidraht von 8,508 Grm. Gewicht wurde eingeführt. Der Hund starb nach 9 Tagen. Die Obduction zeigte: die Blase war durch blutigen Harn stark ausgedehnt, in dem unter dem Mikroskop sich eine grosse Menge von Krystallen von Tripelphosphaten vorfand. Die Schleimhaut injicirt. Auf der Rolle ein Niederschlag von phosphorsaurem Ammoniak-Magnesia-Kalk von 0,230 Grm. Gewicht.

9) Eine Rolle von Bleidraht von 8,05 Grm. Gewicht wurde eingeführt. Der Hund starb nach 24 Tagen. Die Schleimhaut der Blase leicht injicirt. Der Harn sauer. Auf der Rolle von der einen Seite ein weisser Niederschlag von 0,125 Grm. Gewicht, aus phosphorsaurem Kalk, ohne Magnesia. Auf der Ligatur ein eben solcher Niederschlag.

10) Einem mageren Hunde wurde eine Rolle von Bleidraht von 5,9 Grm. Gewicht eingeführt. 2—3 Tage nach der Operation war Blutfluss aus der Blase. Der Hund starb an Erschöpfung nach 1 Monat und 18 Tagen. Bei der Obduction war der Harn schwach sauer und durchsichtig. Die ganze Rolle von einem braunen Niederschlag bedeckt, welcher 1,045 Grm. wog. Chemischer Bestand harnsaures Natrum.

11) Eine Rolle von Bleidraht von 9,9 Grm. Gewicht wurde eingeführt. Der Hund wurde genau nach 2 Monaten getödtet. Auf der Rolle gar kein Niederschlag. Die Blase normal.

12) Eine Rolle von Bleidraht von 12,229 Grm. Gewicht wurde eingeführt. Der Hund wurde nach 3 Monaten getödtet. Auf der Rolle ein weisser Niederschlag aus phosphorsaurem Kalk von 0,295 Grm. Gewicht, auf der Ligatur ein gleichartiger Niederschlag. Die Blase normal.

13) Eine geschliffene Glasperle mit kegelförmiger Oeffnung wurde eingeführt. Der Hund wurde nach 4 Monaten und 8 Tagen getödtet. Von aussen auf der Perle kein Niederschlag, im Inneren ein sehr unbedeutender. Aber dafür auf der nicht abgelösten Ligatur ein ziem-

lich grosser körniger Niederschlag von phosphorsaurem Kalk. Die Blase normal.

C. 14) Drei Hunden wurden in die Blase Bleikugeln eingeführt, mit denen sie 3 Monate lebten. In dieser Zeit legte man der Nahrung (Fleisch) oxalsaure Auflösung in solcher Menge zu, dass sie ungern frassen. Auf jeden Hund kam per Tag durchschnittlich 1 Scrupel bis zu einer halben Drachme Oxalsäure. Augenscheinlich bringen solche Dosen Oxalsäure keine toxische Wirkung hervor: meine Hunde wurden in dieser Zeit sichtbar voller. Bei dem Oeffnen der Blasen der Hunde nach zwei Monaten zeigte sich auf 2 Kugeln ein sehr unbedeutender Anflug und auf der einen fehlte auch dieser. Im Harn wurde bei keinem der Hunde Oxalsäure gefunden.

D. Alle Hunde von Nr. 14 bis 22 tranken kalkhaltiges Wasser.

15) Eine Glasperle wurde eingeführt; der Hund starb nach 3 Tagen (vom 19. bis zum 22. Aug.), unbekannt woran. Die Blase normal. Die Perle beinah durchgehends mit einer feinen Schicht Niederschlag aus phosphorsaurem Kalk bedeckt.

16) Eine Perle wurde eingeführt; der Hund starb nach 16 Tagen (vom 2. bis zum 18. Aug.) aus unbekannten Ursachen. Die Schleimhaut der Blase leicht injicirt; auf der Perle (leider war sie nicht gewogen) ein Niederschlag aus phosphorsauer Kalk-Ammoniak-Magnesia von solch einer Dicke, dass es unmöglich war, die Farbe der Perle zu bestimmen.

17) Ein Gummikügelchen wurde eingeführt, welches in der Blase des Hundes vom 6. Juni bis zum 5. Juli blieb. Der Hund starb an der Pest. Die Blase normal. Das Gummikügelchen ganz von einer Schicht phosphorsauren Kalkes bedeckt, beinah einen Millimeter dick.

18) Eine Glasperle wurde eingeführt, mit der der Hund vom 6. Juni bis zum 6. Juli lebte; er starb aus unbekannter Ursache. Die Blase und Nieren normal. Die Perle durchgehends mit einer, eine Linie dicken Schicht phosphorsauren Kalkes bedeckt.

19) Eine Glasperle wurde eingeführt mit einer kegelförmigen durchgehenden Oeffnung in der Mitte; die Perle befand sich über 2 Monate in der Blase, nämlich vom 19. Sept. bis zum 22. Novbr. Der Hund starb aus unbekannter Ursache. Die Blase normal. Von aussen um die Perle herum ein feiner Anflug, in der kegelförmigen Höhlung ein Niederschlag von phosphorsaurem Kalk. Ein Niederschlag von derselben Beschaffenheit auf der Ligatur, welche durch die Wunde der Blase gelegt war und in ihre Höhle drang.

20) Eine Perle mit kegelförmiger Oeffnung in der Mitte wurde

eingeführt, sie befand sich in der Blase 4 Monate, nämlich vom 8. Aug. bis zum 9. Dec. Andere Hunde bissen diesen Hund zu Tode. Die Blase normal. Die Wände der Harnblase verdickt; an der Stelle, wo die Perle lag, die Schleimhaut stark injicirt. Von aussen auf der Perle nur ein feiner Anflug; dagegen in der kegelförmigen Oeffnung ein fester Niederschlag von weisser Farbe aus Phosphaten.

21) Ein Zinnplättchen wurde in die Blase eingeführt, von 2 Cm Länge und 1 Cm. Breite, ausserdem noch ein Stück Zinnbougie. Der Hund lebte mit den fremden Körpern 5 Monate und 3 Tage nämlich vom 3. Sept. bis zum 10. Febr. Er wurde getödtet, ein Stück vom Katheter fand sich in der Blase nicht vor. Auf der Zinnplatte keine Spur von Niederschlag, auf der Ligatur ein unbedeutender Niederschlag. Die Blase verdickt. Ihre Schleimhaut stark injicirt.

22) Drei Hunde tranken während 3½ Monaten, vom September bis December kalkhaltiges Wasser, ausserdem wurde der Nahrung Pulver aus gebrannten Knochen zugefügt. Fremde Körper wurden nicht eingeführt. Nach 3½ Monaten wurden bei allen Hunden die Blasen geöffnet, in ihnen war keine Spur von Niederschlag.

Die Untersuchung des Niederschlages stellte ich auf folgende Weise an:

Die Harnsäure löste ich mit Murexidreaction auf; um das harnsaure Natrum zu bestimmen, verbrannte ich einen Theil des Niederschlags auf einer Platinaplatte; den Rest löste ich in Wasser auf und prüfte die Reaction. Den oxalsauren Kalk und die Phosphate bestimmte ich auf folgende Weise: den Niederschlag zerrieb ich in feines Pulver und löste ihn in Salzsäure von mittlerer Concentration auf; die durchfiltrirte Auflösung verdünnte ich mit einer bedeutenden Quantität Wasser; darauf neutralisirte ich vorsichtig den Ammoniak, so dass die zwei Flüssigkeiten sich nicht vereinigten und liess sie dann einen Tag stehen. Nachdem dieser Flüssigkeit Essigsäure zugesetzt war, suchte ich unter dem Mikroskop Krystalle von oxalsaurem Kalk. Dann, nachdem die Auflösung durchfiltrirt war, theilte ich sie in drei Theile: zu einem fügte ich oxalsaures Ammoniak hinzu, um die Anwesenheit von Kalk zu beweisen, zum anderen ätzendes Ammoniak, um Magnesia zu entdecken, und zum dritten molybdänsaures Ammoniak zur Bestimmung der Phosphorsäure.

Bekanntlich besteht der Kern der Harnsteine in der grössten Mehrzahl der Fälle aus Harnsäure und ihren Salzen; folglich ist es bei experimentalen Untersuchungen am wichtigsten Niederschläge

gerade dieser Substanzen zu erhalten. Und so gelang es mir auch wirklich solch einen Niederschlag zu erhalten, wie der Versuch Nr. 10 zeigt.

Es ist interessant zu wissen, wodurch die Ablagerung der Harnsäure, welche in der Mehrzahl der Fälle als erstes Kennzeichen der Steinkrankheit dient, bedingt wird? Um diese Thatsachen zu erklären, haben wir einige Theorien.

Im Vordergrund steht die Theorie der sauern Gährung des Harnes von Scherer. Aber wie wahrscheinlich auch Scherer's Ansicht bezüglich des Eintretens des Processes der sauren Gährung in der Blase selbst sein mag, so gibt es gegenwärtig und gab es keine Thatsachen, welche sie verwerfen oder bestätigen.

Indessen ist aus den Untersuchungen von Lehmann bekannt, dass im Harne sich freie Säuren befinden, nämlich: Hippursäure und Milchsäure.

Gaethjens hat auf experimentalem Wege im Harn die Absonderung von freien Säuren, z. B. Schwefelsäure, bewiesen. Er führte mit Hülfe einer Sonde verdünnte Schwefelsäure in den Magen der Hunde ein und die Analyse des Harns ergab folgende Resultate: vor der Einspritzung von Schwefelsäure in den Magen befand sich die letztere im Harne 2,7343; nach der Einspritzung 8,1417. Der Vergrösserung der Schwefelsäuremenge entsprechend vergrösserte sich auch der Säuregrad des Harnes. Im Laufe von 4 Tagen vor dem Einführen von Säuren in den Organismus war die Reaction des Harnes schwachsauer oder neutral; am Tage des Einführens bedurfte man zu ihrer Neutralisation (Titrirung) 24,3 Ccm. Natronlauge, am zweiten Tage 22,6, am dritten 37,4, am fünften 55,2; am sechsten 44,2, am siebenten 72,2 Ccm. Wenn diese Beobachtungen von Lehmann und Gaethjens durch weitere Versuche bestätigt werden, so wird es selbstverständlich nicht nöthig sein zu Scherer's Theorie seine Zuflucht zu nehmen, bezüglich der Möglichkeit des Erscheinens der sauren Gährung in der Harnblase. Auf Grundlage dieser Versuche kann man glauben, dass die Säure des Harnes in unmittelbarer Verbindung steht mit dem Gebrauch der Nahrung, welche an diesen oder jenen Säuren reich ist. Wenn das der Fall ist, d. h. wenn der Harn übermässig sauer werden kann von der Anwesenheit freier Säuren, so kann die Harnsäure sich in diesem Falle ebenso ablagern, wie es in dem Falle der Verstärkung der sauren Reaction des Harnes bei der sauren Gährung geschah.

Es existirt aber eine total andere Ansicht über die Entstehung

von Harnsedimenten. Sie gehört Voit und Hoffman[1]), welche b haupten, dass wenn man saures phosphorsaures Natrum mit har sauren Salzen in äquivalenten Quantitäten vermischt, so fangen na einiger Zeit die Krystalle der Harnsäure an sich niederzuschlagen u die Flüssigkeit wird alkalisch. Sie erklären dies auf folgende Weis das saure phosphorsaure Natrum entzieht den harnsauren Salz einen Theil der Basis und verwandelt sie in weniger lösbare sau harnsaure Verbindungen und verwandelt sich unterdessen in gewöh liches phosphorsaures Natrum, welches alkalische Reaction besit

Wenn das phosphorsaure Natrum die ganze Basis den har sauren Salzen entzieht, dann bildet die freigewordene Harnsäu einen Bodensatz. Je mehr phosphorsaures Natrum im Harne i und je concentrirter der Harn, desto schneller erfolgt die Auflösun

Bekanntlich ist die Harnsäure ein Oxydationsproduct von E weissstoffen, aber noch kein definitives. Sie selbst gibt bei we terer Säuerung als endliche Producte Harnstoff von der einen Sei und Kohlensäure von der anderen. Darum nimmt die Kohlensäu bei Mangel an Säuerung im Organismus immer zu. Derselbe Mang kann auch entweder durch reichliches Einführen von Eiweissstoff in den Organismus bedingt werden; so dass die normale Quantit von Sauerstoff viel zu klein ist, um die Eiweissstoffe einer völlig Säuerung zu unterwerfen (in Harnstoff übergehen), und die Verwan lung beschränkt sich nur auf die Harnsäure; oder durch mange haften Zutritt von Sauerstoff in den Organismus. Und wirklic Thatsachen bestätigen, dass die Harnsäure bei reichlicher Fleisc nahrung und mangelhafter Bewegung an der frischen Luft bei e schwertem Athmen, welches von Krankheiten der Lunge und d Herzens abhängt, ebenso auch bei mangelhafter Thätigkeit d Zwerchfells in Folge von Wassersucht oder ausgebreiteter Geschwüls in der Bauchhöhle u. s. w. zunimmt.

Ausserdem nimmt die Harnsäure bei Mangel an Nahrung z wenn sich die Quantität der rothen Blutkügelchen — der Träger d Sauerstoffes — vermindert und folglich die Processe der Oxydatic unterbrochen werden, d. h. die Verwandlung der Eiweissstoffe nic ihre äussersten Grenzen erreicht, sondern bei der Bildung von Har säure stehen bleibt.

Die von uns angeführten Ansichten bezüglich der Bildung vc Niederschlägen aus der Harnsäure und ihren Salzen mit unsere 10. Versuche zusammenstellend, müssen wir unsere Aufmerksamke auf zwei Umstände wenden:

1) Zeitschrift für anal. Chemie. 1868.

1) darauf, dass der Hund Milchsäure in der Nahrung erhielt; und

2) schon im Anfange des Versuches mager war und darauf an Erschöpfung starb. Nach den in der Wissenschaft existirenden Anschauungen konnten diese Umstände die Bildung des Niederschlags in unserem Falle bedingen, d. h. den Ansichten von Lehmann und Gaethjens zufolge, müssen wir zugeben, dass die Milchsäure, in den Harn übergegangen, seinen Säuregehalt verstärkt und durch Entziehung von harnsaurem Natrum eines Theiles seiner Basis ihn in saures harnsaures Natrum verwandelt hat — eine schwer lösbare Verbindung, welche den Niederschlag bildete. Diese Erklärung wäre in dem Falle am Platze, wenn auch andere Versuche mit Benutzung von Milchsäure dieselben Resultate gegeben hätten. Aber ohne schon von den Versuchen Nr. 8 und 9 zu sprechen, wo der fremde Körper sich in der Blase weniger als einen Monat befand, so widersprechen die übrigen drei Versuche, nämlich Nr. 11, 12, 13, direct dem Versuche Nr. 10. Ungeachtet dessen, dass in dem einen Versuche der Hund 2 Monate Milchsäure in der Nahrung erhielt; in dem anderen 3 Monate, in dem dritten 4 Monate, erfolgte nichtsdestoweniger auf dem fremden Körper entweder gar kein Niederschlag oder er bestand aus Harnsäure. Wir können noch zur zweiten Erklärung unsere Zuflucht nehmen, nämlich; hing nicht die Bildung des Niederschlages von der Vergrösserung der Quantität der Harnsäure in Folge von Mangelhaftigkeit der Processe der Säuerung in dem Organismus des Hundes ab, welcher zu dem Versuche Nr. 10 genommen wurde? Auf Grundlage der oben dargelegten Meinungen hinsichtlich der Zunahme der Harnsäure im Organismus, haben wir das Recht, das zu thun. Einige klinische Beobachtungen lassen ebenfalls die Möglichkeit dieser Erklärung zu, wenigstens nimmt man an, dass der chronische Darmkatarrh bei Kindern eine Hauptursache zur Entstehung von harnsauren Niereninfarkten bildet (Gerhardt). Der Umstand, dass die Steinkrankheit hauptsächlich unter den Armen verbreitet ist, macht diese Vermuthung noch viel wahrscheinlicher. Um diese letztere Meinung in Bezug auf die Zunahme der Harnsäure bei mangelhafter Ernährung zu controliren, setzte ich im Laufe von zwei Wochen die Hunde dem Hunger aus. Diese Versuche jedoch gaben mir kein bestimmtes Resultat, da auf den fremden Körpern gar kein Niederschlag war.

Was den anderen Bestandtheil der Harnsteine anbetrifft, nämlich den oxalsauren Kalk, so gelang es mir auch ihn im Niederschlage auf fremden Körpern zu erhalten, nur nicht in den Versuchen, welche speciell zu diesem Zwecke unternommen wurden.

Wie der Versuch Nr. 14 zeigt, erhielten drei Hunde im Laufe von zwei Monaten in der Nahrung Oxalsäure in solch einer Quantität, wie sie sich in keiner der Nahrungsarten, welche Oxalsäure enthalten, vorfindet. Wenn die Annahme, dass oxalsaurer Kalk im Harne bei innerem Gebrauch von Oxalsäure zunimmt und auf diese Weise sich in den Steinen niederschlägt, richtig wäre, so wären wir in unserem Falle berechtigt zu erwarten, dass auf dem fremden Körper ein Niederschlag aus oxalsaurem Kalk und zwar in gehöriger Menge sein werde. Das geschah jedoch nicht. Die Ansicht über die Entstehung von oxalsaurem Kalk in den Steinen durch inneren Gebrauch von Oxalsäure nur durch diese drei Versuche völlig zu verwerfen, ist natürlich vorzeitig; dazu muss man die Wirkung von fortgesetztem Gebrauche von Oxalsäure auf die Entstehung von Niederschlägen prüfen.

Zu diesem Zwecke tödtete ich meine Thiere (Nr. 14) nicht, sondern nahm die fremden Körper mit Hülfe einer secundären Lithotomie heraus und führte sie wieder von Neuem ein.

Dagegen, wo ich gar keinen Niederschlag aus oxalsaurem Kalk zu finden hoffte, erwies er sich als vorhanden (s. Versuch Nr. 6). Diese Thatsache ist, meiner Ansicht nach, sehr wichtig. Der Hund befand sich in den für ihn gewöhnlichen Lebensverhältnissen. Beim Oeffnen der Blase zeigte sich auf der Perle ein Niederschlag aus oxalsaurem Kalk, von dunkelbrauner Farbe, d. h. nämlich gerade ein Niederschlag solcher Art, wie er gewöhnlich in den Harnsteinen von Menschen gefunden wird. In Bezug auf die Bildung von oxalsaurem Kalk im Harne scheint Lehmann's Meinung die wahrscheinlichste zu sein. Obgleich er auch annimmt, dass bei Gebrauch von Pflanzennahrung im Harne Zunahme von oxalsaurem Kalk zu bemerken ist, so kann er doch nicht zulassen, dass das der einzige Weg der Bildung von oxalsaurem Kalk im Harne ist; da sehr genaue Beobachtungen existiren, welche zeigen, dass dieses Salz im Harne bei erschwertem Athmen zunimmt, z. B. bei Emphysem, bei chronischem Lungenkatarrh, ebenso auch während der Periode der Wiedergenesung von schweren Krankheiten, besonders des Typhus. Am wahrscheinlichsten ist, dass hier der Mangel an Sauerstoff eine Rolle spielt, wobei keine vollständige Oxydation der Eiweissstoffe zu Stande kommt (der Uebergang in Harnsäure und Kohlensäure), sondern der Process sich auf die Bildung von Harnsäure einerseits und von Oxalsäure andererseits beschränkt. Wenn das der Fall ist, dann ist es begreiflich, warum die Quantität von Oxalsäure im Harne zunimmt bei Gebrauch von an Kohlensäure reichen Getränken

(Champagner, Selterswasser), doppelt-kohlensauren und Pflanzenalkalien: dabei hindert die im Uebermaass ins Blut gedrungene Kohlensäure die Aufnahme von Sauerstoff, und folglich auch den Gang der Oxydationsprocesse. Und wirklich, alle gut constatirten Fälle, in denen die Aussonderung grosser Mengen von Oxalsäure durch den Harn beobachtet wurde, werden auf mangelhafte Oxydationsprocesse zurückgeführt. Unser Versuch Nr. 6 kann als glänzende Bestätigung dienen. Der Hund war mager und wäre beinahe an Erschöpfung gestorben.

Was die Bildung von Niederschlägen aus phosphorsauren Erden anbetrifft, so ist Scherer's Theorie bezüglich der alkalischen Gährung des Harnes so einfach und wahrscheinlich, dass sie von fast allen Gelehrten zur Erklärung der Niederschläge in den Steinen aus phosphorsauren Erden angenommen wird. In der That, wenn der alkalische Harn gleich nach seiner Entleerung aus der Harnblase einen bedeutenden Niederschlag gibt, so ist natürlich eine Ablagerung dieses Niederschlages auf einen fremden, in der Blase befindlichen Körper sehr möglich. Directe Beobachtungen solcher Art gab es jedoch nicht. Einige meiner Versuche füllen diese Lücke aus. Bei Hunden, deren Blase in katarrhalem Zustande war und wenn dabei besonders Harnverhaltung stattfand, entstanden die Niederschläge aus Tripelphosphat auf dem fremden Körper sehr schnell. So war in dem Versuche Nr. 8 Blasenkatarrh mit Harnverhaltung, und schon nach neun Tagen sehen wir eine Ablagerung von Phosphaten von 0,230 Grm. Gewicht. In den Versuchen Nr. 1, 2 und 5 war die Schleimhaut der Blase in verschiedenen Graden von Katarrh ergriffen und wir sehen die Schichten aus phosphorsauren Erden mehr oder weniger deutlich ausgeprägt.

Der in dieser Hinsicht bemerkenswertheste Versuch ist natürlich der Nr. 7. Dass die Entstehung dieses Steines im Zusammenhange mit der alkalischen Gährung des Harnes steht, darauf deutet: 1) die chronische Entzündung der Blase und 2) der Bau des Steines selbst. So lange der fremde Körper nicht gross war und die Reizung der Blase, wenn auch unbedeutend, bestand, erfolgte die Ablagerung der Kalksalze langsam. Darum ist die innere Schicht des Steines so sehr fest. Mit der Zunahme der Grösse und des Gewichtes des Steines wurde die Blase einer grösseren Spannung unterworfen; ihre Entzündung vergrösserte sich und dabei trat eine stärkere Ablagerung von Kalksalzen ein, welche noch nicht Zeit hatten eine compacte Masse zu bilden, wie in der vorhergehenden Schicht, sondern nur eine lockere, schwammartige. Bei der Vergrösserung

des Steines bis zu den oben beschriebenen Dimensionen, dehnte sich die Reizung von der Blase auf die Harnleiter und Nierenbecken aus. Der Harn wurde, so zu sagen, im Momente seines Herauskommens aus den Nieren einer alkalischen Gährung unterworfen und setzte gleich Kalksedimente ab.

Dass die Steine in den Nieren und Nierenbecken sich schnell bildeten, darauf deutet ihre Lockerheit hin. Aller Wahrscheinlichkeit nach geschah die Ablagerung der grössten Masse der Steine in den Nieren und den Nierenbecken im Laufe der letzten Lebenswoche des Hundes, als der krankhafte Zustand des Hundes bemerkt wurde.

Die Anwesenheit von Steinen in den Nieren ist natürlich eine folgerechte Erscheinung, eine Uebertragung von der Blase. Es existirt die Ansicht, dass die Steine sich aus den Nieren in die Blase herablassen; wenn es bei pathologisch-anatomischen Untersuchungen vorkommt, dass man einen Stein in der Blase und den Nieren findet, so nimmt man gewöhnlich an, dass der Stein anfangs in den Nieren erschienen war. Unser Versuch Nr. 7 gibt das Recht, auch auf die umgekehrte Entstehung der Steine in den Nieren zu schliessen.

In praktischer Hinsicht ist diese Thatsache in der Beziehung wichtig, dass die dauernde Anwesenheit des Steines in der Blase eine Ablagerung von Niederschlägen in den Nieren hervorrufen kann und folglich immer ein Grund ist, die Operation möglichst früh zu machen.

Es ist unmöglich zuzugeben, dass die phosphorsauren Niederschläge in den Steinen ausschliesslich bei der Zersetzung des Harnes d. h. bei einer alkalischen Reaction, entstehen. Der katarrhale Zustand der Blase während der Anwesenheit des fremden Körpers ist unzweifelhaft möglich und wird wirklich beobachtet.

Dies ist aber nicht unbedingt nothwendig. Von der Zeit an wo ich anfing auf die Reaction des Harnes bei Steinkranken zu achten, hatte ich nur Gelegenheit 10 Kranke zu beobachten, welche an Harnsteinen litten und bei jedem von ihnen war, bei ihrem Eintritt ins Krankenhaus, der Harn sauer. Nach dem Ausziehen der oft sehr umfangreichen Steine erwies es sich, dass die äussere Schicht in allen diesen Fällen aus phosphorsauren Erden bestand. anzunehmen, dass im Moment der Untersuchung der katarrhale Zustand der Blase verschwand, sind wir nicht berechtigt, wenn wir nicht eine Spannung zulassen wollen. Bei meinen Versuchen führte ich in die Blase der Hunde ziemlich umfangreiche fremde Körper ein, z. B. von der Grösse eines Taubeneies und dabei schwere (Blei

röllchen), und die Untersuchung zeigte wirklich in der Zwischenzeit von 1 bis 3 Wochen, dass der Harn nicht selten sauer war und folglich kein katarrhaler Zustand der Blase bestand.

Neubauer und Vogel lassen die Möglichkeit der Bildung von Niederschlägen aus phosphorsaurem Kalk (aber nicht aus Tripelphosphat) auch im sauern Harne zu.

Meine Versuche mit Kalkwasser, welches die Hunde im Verlauf dieses oder jenes Zeitraumes tranken, zeigen, dass reichliche Aufnahme von Kalk in die Nahrung den Gehalt des Kalkes im Harne vergrössert; dafür spricht wenigstens die schnelle Bildung von Niederschlägen aus phosphorsaurem Kalk auf fremden Körpern bei einigen der Hunde, welche kalkhaltiges Wasser tranken. Die Versuche Nr. 15, 16, 17 und 18 zeigen, dass, je länger sich der fremde Körper in der Blase befand, während die Hunde kalkhaltiges Wasser tranken, desto grösser auch die Ablagerung von phosphorsaurem Kalk war. Was die Versuche Nr. 19 und 20 anbetrifft, wo sich sehr unbedeutende Niederschläge erwiesen, obgleich der fremde Körper sich in der Blase in dem einen Falle 2 Monate und im anderen 4 Monate befand, so kann dieser Widerspruch nur ein scheinbarer sein. Die Sache ist die, dass die Hunde (Versuche Nr. 15, 16, 17 und 18) mit den fremden Körpern in den Sommermonaten lebten und ausserdem im Jahre 1872, wo der Sommer in Kasan ungewöhnlich heiss war, und so ist es natürlich, dass die Thiere sehr viel kalkhaltiges Wasser tranken. Die Hunde in den Versuchen Nr. 12 und 13 jedoch lebten mit dem fremden Körper im Herbst und Winter und dabei in einem kalten Raume und Kalkwasser ging auf jeden von ihnen, in der That wenigstens dreimal weniger auf als für die Sommerhunde. Folglich sind wir, wie es scheint, berechtigt zu sagen, dass die Versuche Nr. 19 und 20 nur den von uns ausgesprochenen Gedanken bestätigen, dass die Quantität des Niederschlages aus phosphorsaurem Kalk in geradem Verhältniss zu der Quantität des durch den Organismus erhaltenen Kalkes steht. Dieses kann man aber nicht von dem Versuche Nr. 14 sagen, wo eine Zinnplatte sich in der Blase über 5 Monate befand, und obgleich der Hund sich ganz in denselben Verhältnissen befand, wie die übrigen Hunde, so war auf der Platte doch keine Spur von Niederschlag. Wovon diese Abwesenheit von Niederschlag abhängt, verstehe ich nicht zu erklären.

In jedem Falle ist es für die Entstehung von Phosphatniederschlag in den Harnsteinen nöthig, die Existenz von zwei Wegen anzuerkennen: 1) die alkalische Gährung des Harnes (Scherer) und

2) der vermehrte Kalkgehalt in der Blase bei seinem inneren G brauch. Den Uebergang des Kalkes in den Harn thut Soboro auf experimentalem Wege mit Hülfe der Analyse des Harnes dar. Jedoch weder die alkalische Gährung des Harnes, noch den ve mehrten Kalkgehalt in ihm kann man für die Ursache de Steinkrankheit halten. Man muss bemerken, dass in de Steinen, deren Analyse sehr genau vorgenommen wird, höchst selte ein Kern aus Phosphaten vorkommt. Lehmann sagt sogar, da man immer, wenn auch nur die Spuren von Harnsäure in dem Ke der Steine finden kann. Folglich vergrössern die phosphorsaure Erden im Harne, in Form von Niederschlag erscheinend, die Mas des Steines, indem sie sich auf ihm wie auf einem fremden Körp ablagern; auf diesen Grund hin müssen in Gegenden mit kalkha tigem Wasser und Boden die Lagerungen aus Phosphaten auf de Steinen viel häufiger und in grösserem Umfange gefunden werde

Den Gebrauch von kalkhaltigem Wasser und von in gross Quantität Kalk enthaltender Nahrung können wir auf keinen Fa in die Reihe der Ursachen der Steinkrankheit stellen.

Meine Beobachtungen resumirend, ziehe ich folgende Schlüss

1) Die Bildung von Niederschlägen auf fremden, in die Bla eingeführten Körpern aus denselben Bestandtheilen, welche gewöh lich in den Harnsteinen des Menschen gefunden werden, kann a experimentalem Wege (bei Thieren) erzielt werden, nämlich Niede schläge aus:

a) harnsauren Verbindungen;

b) Oxalsäure;

c) phosphorsaurem Kalk und

d) phosphorsaurem Kalk mit phosphorsaurer Ammoniak-Magnesi

2) Hinsichtlich der Ursachen der Entstehung der ersten beid Niederschläge kann man das letzte Wort noch nicht ausspreche sehr wahrscheinlich jedoch ist, dass mangelhafte physiologische Pr cesse hier, wenn auch nicht die einzige, so doch wenigstens ei der Hauptrollen spielen.

3) Phosphorsaurer Kalk kann einen Niederschlag auch in sa rem Harne ohne katarrhalen Zustand der Blase bilden, doch n durch seinen vermehrten Inhalt in der Blase, worauf unbedingt d vermehrte innere Aufnahme von Kalk wirkt. Was den Tripelpho phat anbetrifft, so entsteht er nur in alkalischem Harne (experime tale Bestätigung).

---

1) Centralblatt für medic. Wissenschaften. 1872. Nr. 39.

XIII.

Ergebnisse der Lister'schen Wundbehandlung

auf der chirurg. Abtheilung des allg. Krankenhauses München l. Isar.

Von

Dr. J. Lindpaintner,
Assistent der chirurg. Abtheilung.

Wenn ich nachfolgende Arbeit hiermit der Oeffentlichkeit übergebe, so fühle ich mich vor Allem verpflichtet, meinem hochverehrten Chef, Herrn Prof. v. Nussbaum, meinen besten Dank dafür auszusprechen, dass er mir das gesammte Material der unter seiner Leitung stehenden chirurgischen Abtheilung des allgemeinen Krankenhauses München l. Isar mit gewohnter Liebenswürdigkeit zur selbstständigen Bearbeitung überliess.

Ich habe versucht eine übersichtliche Darstellung sämmtlicher Kranken zu geben, welche vom 1. April 1875 bis letzten März 1876 die Abtheilung verlassen haben; durch diese Uebersicht hoffe ich den Beweis liefern zu können, welch hohen Werth die Lister'sche Methode hat (Kranke ohne äussere Verletzung sind natürlich nicht aufgenommen und finden sich deshalb in dem Verzeichniss der Todten mehrere Fälle, welche als für den besprochenen Zweck überflüssig in keiner Tabelle aufgeführt sind). Obwohl bereits seit Januar 1875 bei uns die Lister'sche Methode zur Anwendung kam, habe ich meine Statistik doch erst vom 1. April an begonnen, weil gerade von diesem Zeitpunkte an das Verfahren ganz streng nach den Vorschriften des Erfinders zu handhaben versucht wurde, und weil von diesem Zeitpunkte an alle Wunden mit dem Lister'schen Verbande behandelt wurden, während bei einer auch auf die drei vorhergehenden Monate sich erstreckenden Uebersicht eine grössere aus früherer Zeit verbleibende Anzahl von Kranken das Gesammtbild trüben würde. Es bietet allerdings der grössere Theil der Fälle,

die ich veröffentlicht habe, vielleicht wenig oder gar kein Interesse; allein ich habe es für meine Pflicht erachtet, jeden, auch mit der unbedeutendsten Verwundung behafteten Kranken anzuführen, um damit Jedermann freien Einblick in die Zustände unserer Abtheilung zu gewähren und dem Vorwurfe zu begegnen, als würden nur die gut verlaufenden Fälle veröffentlicht, während vielleicht ein nicht unbeträchtlicher Theil einen minder guten Verlauf genommen hätte. Welch undankbare Aufgabe ich damit unternommen habe, weiss ich recht wohl, ich gebe auch gerne zu, dass gar viele Fälle unter irgend einer anderen zweckmässigen Behandlungsweise in einer anderen Anstalt vielleicht ebensogut verlaufen wären, allein nach den Erfahrungen, wie wir sie im hiesigen Krankenhaus vor Einführung des antiseptischen Verfahrens gemacht haben, darf man mit aller Bestimmtheit annehmen, dass bei uns wenigstens das Resultat ein ganz anderes geworden wäre; ich hätte gerne zum deutlichen Beweise hierfür auch eine Statistik eines früheren Jahrganges gegeben, allein leider fehlt mir hierzu die Zeit und ausserdem sind ja die früheren schlechten Wundverhältnisse in unserem Spitale leider nur zu bekannt.

„Bei Abschätzung günstiger Resultate fällt das Haus, in dem sie gewonnen wurden, sehr ins Gewicht" (Thiersch). Ich glaube dass dem Münchener Krankenhause der Vorwurf nicht gemacht werden kann, dass wir unsere jetzigen günstigen Verhältnisse der guten Beschaffenheit unseres Hospitals zu danken haben, für uns gilt im Gegentheile, was Volkmann sagt: „Je schlechter die hygieinischen Verhältnisse sind, desto heller tritt der Contrast in den Resultaten hervor." Wurden ja doch noch unmittelbar vor Einführung der antiseptischen Methode 80 Proc. aller Wunden von Hospitalbrand befallen; das Erysipel war bei uns so auf der Tagesordnung, dass wir das Auftreten desselben fast als normalen Vorgang hätten betrachten können; es war bei uns stehender Grundsatz, keine Kopfwunde zu nähen; eine Heilung per primam reunionem gab es bei uns überhaupt so gut wie gar nicht und das Nähen hätte höchstens die Folge gehabt, dass durch Verhaltung der Secrete das Auftreten von Erysipel noch mehr begünstigt worden wäre.

Von 17 Amputirten starben in einem Jahre 11 allein an Pyämie, eine complicirte Fractur war auf unserer Abtheilung sehr selten zu sehen; denn entweder wurde sofort amputirt oder bereits nach wenigen Tagen war Eiterinfiltration, Spitalbrand, Septicämie die Ursache des rasch eingetretenen Todes. Alles in Allem genommen, glaube ich, kann sich unser Spital in Bezug auf schlechte Wundheilung

mit jedem anderen messen. Wie anders sieht es aber heute aus? Während früher trotz aller angewendeten Desinfection und Ventilation ein furchtbarer Gestank in den Krankensälen nicht zu unterdrücken war, sind heute unsere Säle frei von jedem Geruch; während man früher bei den Kranken längere Zeit verweilen musste, um wenigstens zu trösten, wo man kaum zu helfen wusste, gleicht jetzt die Visite mehr einem Spaziergang; statt ächzender und stöhnender Kranken erblickt man fröhliche und dankbare Gesichter.

Ich bekenne offen, dass ich enthusiasmirter Anhänger des Lister'schen Verbandes bin; ich hatte das Glück, gleich nach Einführung dieser herrlichen Methode in München bei Prof. Lister in Edinburgh die glänzenden Resultate anzustaunen, die er mit seinem Verbande erzielte; mit überaus grosser Liebenswürdigkeit und der ihm eigenen Bescheidenheit hatte Prof. Lister die Güte, mir Alles möglichst klar zu legen und fühle ich mich gedrungen, ihm auch an dieser Stelle nochmals meinen besten Dank hierfür auszusprechen. Freilich reichte mein kaum fünfwöchentlicher Aufenthalt daselbst nicht hin, um mich mit der Technik der Methode vollkommen vertraut zu machen und ich muss mir auch heute noch, nachdem ich mich nun 1½ Jahre eingehendst mit der antiseptischen Methode beschäftigt habe, leider noch oft genug sagen, dass eine Wunde nicht vollkommen in der Weise heilt, wie sie bei fehlerloser Anwendung heilen sollte; allein wer selbst Gelegenheit hatte, sich mit dem Lister'schen Verbande zu beschäftigen, der wird dies offene Bekenntniss entschuldigen und begreiflich finden. „Die Methode will praktisch erlernt sein und es ist wirklich viel an ihr zu lernen" (Volkmann). Erst dann wenn man sich längere Zeit damit beschäftigt hat, sieht man ein, wie schwer es ist, das Postulat Lister's zu erfüllen, dass eine frisch in Behandlung gekommene Wunde einen vollkommen aseptischen Verlauf nimmt, und ich glaube gerade in dieser Schwierigkeit liegt der Grund, warum das Lister'sche Verfahren so verschiedenen Beurtheilungen unterstellt wird; ein kleines Uebersehen kann die schwersten Folgen nach sich ziehen, und wenn man dann nicht so ehrlich ist, sich selbst dieses Versehens anzuklagen, so wird dadurch der Verband in Misscredit gebracht. Es unterliegt für mich nicht dem geringsten Zweifel, dass jeder Misserfolg bei einer frisch in Behandlung gekommenen Verletzung nur einzig und allein dem Arzte, niemals aber dem Verbande als solchem zuzuschreiben ist; wohl weiss ich, welch schwerer Vorwurf damit ausgesprochen wird, aber darin sind alle Diejenigen, welche sich längere Zeit mit der antiseptischen Methode beschäftigt haben, einig,

dass es neben der grössten Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit der Uebung vieler Monate bedarf, um nur soweit zu kommen, dass man keine groben Verstösse gegen die gegebenen Vorschriften macht; geht man aber von vornherein misstrauisch an die Sache und glaubt man, das Eine oder das Andere als nicht wesentlich ändern oder weglassen zu dürfen, so wird man niemals die Resultate erreichen, die man dann sicher erreichen muss, wenn man sich an die gegebenen Vorschriften hält. Lister liebt es, das, was er sagt, kurz und bündig zu sagen und man darf darauf rechnen, dass kaum ein Wort überflüssig, nicht eine Vorschrift ohne Bedeutung ist. Man hört gerade in der letzten Zeit, wo sich jeder Chirurg mit der Frage der Wundheilung beschäftigt, die widersprechendsten Ansichten, und es wird wohl noch einen schweren Kampf kosten, bis eine endgültige Entscheidung getroffen ist; um so schwerer wird dieser Kampf werden, weil es vermessen erscheint, Demjenigen, der nicht die günstigen Resultate hat, die Lister fordert, den Vorwurf zu machen, nicht in gehöriger Weise verfahren zu sein und doch muss dies geschehen.

Meine Arbeit enthält zwei Reihen von Fällen. Tabelle I gibt eine Uebersicht derjenigen Kranken, bei welchen der Lister'sche Gazeverband zur Anwendung kam, während Tabelle II diejenigen Fälle enthält, wobei der Lister'sche Borverband verwendet wurde; bei Anfertigung der Tabellen habe ich mich hauptsächlich an das von Prof. Thiersch gegebene Schema gehalten. Obwohl die Mehrzahl der in Tabelle II enthaltenen Fälle geringfügigere Verletzungen betrifft, so habe ich doch geglaubt, auch diese anführen zu müssen, theils der Vollständigkeit wegen, theils weil gerade bei kleineren Verwundungen und in Fällen, wo der Gazeverband nicht zur Anwendung kommen kann, der Borverband ausgezeichnete Dienste leistet. Leider ist meines Wissens noch keine Uebertragung der von Lister angegebenen Borbehandlung ins Deutsche erschienen.

Ueber die Art und Weise, wie wir die Lister'sche Verbandmethode zur Anwendung bringen, kann ich mich kurz fassen; wir sind bestrebt, in allen Punkten genau die von Lister gegebenen Vorschriften zu erfüllen; das Einzige, worin wir vielleicht abweichend von Lister's Principien handeln, ist, dass wir den Gebrauch des Chlorzink in der jüngsten Zeit sehr eingeschränkt haben. Wir haben nämlich gesehen, dass das Chlorzink oft da, wo es nicht gelingt, dasselbe wieder vollständig aus der Wunde zu entfernen, grosse Zerstörung durch Mortificirung der betreffenden Theile a[illegible]

richtet; so gelingt es namentlich bei complicirten Fracturen häufig nicht, das Aetzmittel wieder aus allen Buchten und Winkeln, in denen es sich in grösserer Menge angesammelt hat, zu entfernen und die Folge ist, dass durch die intensive und lang andauernde Einwirkung des Aetzmittels die in Folge der erlittenen Quetschung vielleicht ohnehin in ihrer Lebensthätigkeit beeinträchtigten Gewebe vollständig absterben und in Folge dessen eine ursprünglich kleine Wunde oft erheblich vergrössert wird. Andererseits haben wir die Erfahrung gemacht, dass, wenigstens in frischen Fällen, eine energische Aetzung mit fünfprocent. Carbolsäure vollkommen ausreichend ist, einen aseptischen Wundverlauf herbeizuführen, während wir dann nie Gangrän entstehen sahen. Wir verfahren in Folge dessen jetzt in der Weise, dass wir nur in denjenigen Fällen, in welchen wir erwarten dürfen, dass keine grössere Mengen des eingeführten Aetzmittels sich in der Wunde ansammeln werden, das Chlorzink anwenden, während wir uns in allen übrigen Fällen mit möglichst energischer Desinfection durch fünfprocent. Carbolsäure begnügen.

Einen äusserst ausgedehnten Gebrauch machen wir von der Drainage, welche ganz nach Lister's Vorschrift eingeführt wird; nur die alleroberflächlichsten Wunden werden nicht drainirt; sobald aber die geringste Möglichkeit gegeben ist, dass durch Verhaltung der Secrete Spannung entstehen könnte, wenden wir die Drainage an; ich habe in meiner Arbeit die Einführung von Drainagen beinahe in keinem Falle besonders erwähnt, doch möchte ich an dieser Stelle darauf hinweisen, dass dies beinahe überall geschehen ist.

Dass wir im grossen Ganzen äusserst befriedigende Resultate erzielt haben, habe ich bereits oben erwähnt; im Uebrigen verweise ich auf die tabellarische Uebersicht und betone nochmals, dass darin sämmtliche in dem besprochenen Zeitraum von uns behandelten Fälle enthalten sind und wissentlich auch nicht ein Kranker weggelassen wurde.

In Bezug auf das Auftreten von accidentellen Wundkrankheiten beweisen unsere Erfahrungen vollkommen den Ausspruch Lister's, dass bei correcter Durchführung des antiseptischen Verfahrens weder Erysipel, noch Nosocomialgangrän, noch Septicämie, noch Pyämie vorkommen kann. Näheres siehe unten bei „accidentellen Wundkrankheiten".

Was das Auftreten von Fieber bei gelisterten Kranken betrifft, so haben auch wir übereinstimmend mit anderen Beobachtern gefunden, dass dasselbe, wenn es überhaupt eintritt, ein äusserst

mässiges und nur kurze Zeit andauerndes ist. In einzelnen F kommt es allerdings vor, dass ein Kranker entweder von An an längere Zeit fiebert oder nach längerer Apyrexie plötzlich oft beträchtliche Temperatursteigerung bekommt; allein nahezu in ist man im Stande einen Grund hierfür zu finden, sei es, dass Drainage zu früh gekürzt wurde, dass dieselbe durch Knickung wegsam geworden ist oder dass eben überhaupt auf irgend Weise der vollkommen freie Abfluss des Secretes verhindert w In allen Fällen, bei welchen in Tabelle I eine Bemerkung übe Temperatur nicht gemacht ist, war der Verlauf ein fieberloser.

Dass eine Heilung per primam intentionem in frül

Uebersicht sämmtlicher auf der chirurgischen Abtheilung

Nr.	Name etc.	Art der Krankheit	Etwa vorgenomme Operationen
1	Gutlacher, Josefa, 37 Jahr, aufgen. 6. X. 74.	Carcin. uteri et vesicae.	Auslöffelung; Caut cum ferro cande
2	Pfull, Therese, 52 Jahr, aufgen. 1. IV. 75.	Carcin. uteri et vesicae.	—
3	Strobel, Anna, 42 Jahr, aufgen. 3. V. 75.	Carcinoma mammae.	Amput. mammae. A höhlenausräumur
4	Maier, Catharina, 49 Jahr, aufgen. 22. IV. 75.	Carcinoma uteri.	Auslöffelung.
5	Deiber, Therese, 55 Jahr, aufgen. 14. VII. 75.	Carcin. maxillae superioris.	Resectio maxillae rioris.
6	Stoiber, Max, 43 Jahr, aufgen. 24. VIII. 75.	Carcin. maxillae superioris.	—
7	Luginger, Eleonora, 43 Jahr, aufgen. 28. VIII. 75.	Carcinoma colli.	—
8	Truckenmüller, Louise, 34 J., aufgen. 7. IX. 75.	Carcinoma uteri.	Auslöffelung; Ferr.
9	Maier, Therese, 65 Jahr, aufgen. 20. XI. 75.	Carcin. maxillae superioris.	Resect. maxill. sup
10	Pinsmeyer, Lorenz, 55 Jahr, aufgen. 15. XII. 75.	Carcinoma recti.	Exstirpatio.
11	Albrecht, Rosine, 56 Jahr, aufgen. 29. XI. 75.	Carc. uteri, vaginae et glandul. inguin.	—
12	Kirchpfennig, Crescenz, 65 J., aufgen. 17. XI. 75.	Carcinoma mammae.	—
13	Frank, Elise, 72 Jahr, aufgen. 3. I. 76.	Carcinoma mammae.	Amp. mammae. A höhlenausräumun
14	Neumaier, Marie 42 Jahr, aufgen. 9. I. 76.	Carcinoma mammae.	—
15	Feldweg, Therese, 54 Jahr, aufgen. 27. I. 76.	Carcinoma recti.	Ferrum candens.
16	Sperrer, Marie, 45 Jahr, aufgen. 19. I. 76.	Carcinoma vaginae et uteri.	Auslöffelung, Ferr.
17	Enzinger, Mathilde, 40 Jahr, aufgen. 20. XII. 75.	Carcinoma vaginae et uteri.	—
18	Adolf, Anna, 62 Jahr, aufgen. 1. II. 76.	Carcinoma vaginae et uteri.	—
19	Oehsner, Catharina, 44 Jahr, aufgen. 6. XII. 75.	Carcin. mammae utriusque.	—

Zeiten bei uns so gut wie gar nicht vorkam, erwähnte ich bereits oben; seit Einführung der antiseptischen Methode jedoch sind wir bestrebt, womöglich überall eine prima reunio herbeizuführen, und sind auch in der That so glücklich, in den meisten Fällen dies zu erreichen; man darf überzeugt sein, wenn bei geeigneten Fällen eine Naht sorgfältig ausgeführt ist und man sich mit dem Gebrauch der Carbolsäure aufs Nothwendigste beschränkt, wird eine prima reunio beinahe überall erreicht.

Progrediente Eiterung haben auch wir in keinem einzigen Falle gesehen.

1. April 1875 bis 31. März 1876 vorgekommenen Todesfälle.

Todestag	Todesursache nach dem Sectionsbefund
30. IV. 75.	Carcinom. Anämie.
26. IV. 75.	Krebs des Uterus, der Blase, krebsige Degeneration der Lymphdrüsen; krebsige Infiltration der Pleura.
8. V. 75.	Zerfallendes Lebercarcinom. Peritonitis mit serös faserstoffigem Exsudat.
10. V. 75.	Krebs. Anämie.
24. VII. 75.	Krebs. Anämie.
26. VIII. 75.	Tod wegen Durchbruch des Krebses in die linke Schläfengrube und Orbitalhöhle; Gehirnödem.
29. VIII. 75.	Krebs am Hals und den obersten Halswirbeln; plötzlicher Tod durch Quetschung des Rückenmarks.
21. IX. 75.	Allgemeine Anämie; Peritonitis purulenta.
13. XII. 75.	Allgemeine Anämie; Thrombose der rechten Lungenarterie.
17. XII. 75.	Peritonitis.
12. XII. 75.	Secundärer Krebs in den Lymphdrüsen, Lunge, Leber.
7. I. 76.	Krebs in der Lunge und im Lymphsystem.
11. I. 76.	Gregale Knötchen in beiden Lungen; Soor im Oesophagus, Hämorrhagien im Magen.
20. I. 76.	Krebs in Lunge und Leber; viel Flüssigkeit in beiden Pleurahöhlen.
3. II. 76.	Krebs des Rectums, ausgedehnte Geschwüre, Peritonitis.
19. II. 76.	Krebs der Vagina, des Uterus, des Ovarium, grosse Cavernen im rechten Oberlappen.
3. III. 76.	Krebs der Vagina und des Uterus, Hämatometra, Hydronephrosis.
6. III. 76.	Krebs der Vagina und des Uterus, allgemeine Anämie, Lungenödem.
8. III 76.	Secundärer Krebs in der Leber und im rechten Ovarium.

Nr.	Name etc.	Art der Krankheit	Etwa vorgenommene Operationen
20	Mayer, Marie, 50 Jahr, aufgen. 17. VI. 75.	Carcinoma recti.	—
21	Dubois, Katharina, 59 Jahr, aufgen. 21. I. 76.	Carcinoma uteri.	—
22	Müllner, Johann, 62 Jahr, aufgen. 23. XII. 76.	Carcinoma recti.	Cauterisatio cum candente.
23	Schreiber, Johann, 49 Jahr, aufgen. 22. III. 75.	Strictura urethrae post amputationem penis.	Erweiterung mit I nariabougies.
24	Federle, Louise, 63 Jahr, aufgen. 27. III. 75.	Caries articulat. cubiti.	—
25	Wiedemann, Josef, 18 Jahr, aufgen. 24. XII. 75.	Vulnus sclopetarium femoris.	Incisiones.
26	Hartl, Barbara, 29 Jahr, aufgen. 23. VI. 75.	Fractura femoris complicata.	—
27	Steiss, Friedrich, 16 Jahr, aufgen. 3. VII. 75.	Caries coxae.	Resectio coxae.
28	Egermaier, Johann, 23 Jahr, aufgen. 4. I. 76.	Periostitis maxillae inferioris.	Incisio.
29	Gerstmaier, Max, 15 Jahr, aufgen. 8. VI. 75.	Contusio abdominis.	—
30	Buchner, Marie, 36 Jahr, aufgen. 11. X. 75.	Fibroma uteri.	Laparotomie, Hysterotomie.
31	Hagen, Franziska, 41 Jahr, aufgen. 2. X. 75.	Prolapsus uteri.	Repositio.
32	Pointner, Eva, 50 Jahr, aufgen. 16. XI. 75.	Tumor ovarii.	Ovariotomie.
33	Kellner, Josef, 44 Jahr, aufgen. 28. XII. 75.	Hernia inguinalis incarcerata.	—
34	Mehrer, Catharina, 45 Jahr, aufgen. 23. XII. 75.	Fibroma uteri.	Cauterisatio cum candente.
35	Baehler, Ludwig, 30 Jahr, aufgen. 23. VI. 75.	Caries pelvis; Abscess. congestivus.	Incisio.
36	Stümpfle, Lorenz, 24 Jahr, aufgen. 17. V. 75.	Caries costae et femoris. Abscess. congestivus.	—
37	Müller, Caroline, 43 Jahr, aufgen. 18. I. 75.	Ulcera cruris sinistri.	—
38	Taubenmerkel, Cathar., 34 J., aufgen. 20. VIII. 75.	Gonarthrokake.	Incisiones.
39	Zieglmüller, Michael, 40 Jahr, aufgen. 24. XII. 75.	Spondylarthrokake. Abscess. congestivus.	—
40	Weinzierl, Ignaz, 36 Jahr, aufgen. 11. II. 76.	Caries genu sinistri.	—
41	Wieser, Albert, 28 Jahr, aufgen. 4. VI. 75.	Fractura cruris complicata.	—
42	Zettl, Albrecht, 40 Jahr, aufgen. 26. XI. 75.	Fractura cruris complicata.	Amputatio cruris.
43	Spiegl, Thomas, 47 Jahr, aufgen. 29. II. 76.	Ausgedehnte Verbrennung.	—
44	Emmerling, Anna, 72 Jahr, aufgen. 7. II. 76.	Caries calcanei et pelvis.	—
45	Maier, Therese, 53 Jahr, aufgen. 15. III. 76.	Erysipelas cruris gangraenosum.	—
46	Falter, Michael, 32 Jahr, aufgen. 19. VIII. 75.	Ausgedehnte Verbrennung.	—
47	Wölfle, Monika, 36 Jahr, aufgen. 8. II. 76.	Ausgedehnte Verbrennung.	—

Todestag	Todesursache nach dem Sectionsbefund
10. III. 76.	Krebsige Infiltration und Verwachsung der umliegenden Theile, Blutarmuth der Organe.
15. III. 76.	Secundärer Krebs in den Lungen und fast sämmtlichen Lymphdrüsen.
19. III. 76.	Melanotischer Krebs universell in Haut, Lunge, Milz, Niere, Herz, Hirn.
1. IV. 75.	Pyämie, Keile in beiden Lungen, grosse Milz, Fettleber.
22. IV. 75.	Pyämie, Lungenkeile.
29. I. 76.	Pyämie, Lungenkeile, faserstoffeitriges Exsudat in beiden Pleurahöhlen.
29. VI. 75.	Septicämie, hochgradiger Icterus.
14. VII. 75.	Septicämie.
5. I. 76.	Septicämie, jauchiges Glottisödem.
9. VI. 75.	Peritonitis purulenta, Lungenödem.
15. X. 75.	Peritonitis sero-fibrinosa, Lungenödem, Fettleber.
7. X. 75.	Peritonitis sero-fibrinosa, kleine Ovarialcysten.
30. XI. 75.	Peritonitis purulenta.
28. XII. 75.	Peritonitis acuta; Einklemmung in Folge von Verschlingung des Mesenterium.
25. II. 76.	Peritonitis, Lungenhypostase.
7. IX. 75.	Phthisis pulmonum.
6. X. 75.	Acute Miliartuberculose der Lungen und Pleura, der Milz und Nieren.
8. IV. 75.	Phthisis, Cavernen.
28. I. 76.	Phthisis.
6. II. 76.	Phthisis.
13. III. 76.	Phthisis, beiderseits pleuritische Schwarten, Pachymeningitis haemorrhagica.
29. VII. 75.	Myocarditis, excentrische Hypertrophie des linken Ventrikels.
7. I. 76.	Allgemeine Fettdegeneration in allen Organen, Thrombose in der Lungenarterie.
3. III. 76.	Myocarditis.
20. III. 76.	Fettherz, katarrhalische Bronchitis, alte pleuritische Schwarte, fettige Nieren.
20. III. 76.	Myocarditis, Fettleber, sämmtliche Organe fettig degenerirt.
20. VIII. 75.	Lungenödem.
9. II. 76.	Lungenödem.

Nr.	Name etc.	Art der Krankheit	Etwa vorgenommene Operationen
48	Wächter, Therese, 74 Jahr, aufgen. 2. VIII. 75.	Marasmus; Gangraena senilis.	—
49	Sautner, Catharina, 70 Jahr, aufgen. 7. XI. 75.	Ulcera cruris utriusque.	—
50	Kreiner, Johann, 34 Jahr, aufgen. 22. IV. 75.	Vuln. colli (Suicidium).	—
51	Böhm, Therese, 42 Jahr, aufgen. 24. VII. 75.	Caries costae. Abscess. frigidus.	Incisio.
52	Zwinger, Jacob, 30 Jahr, aufgen. 16. VIII. 75.	Vuln. colli (Suicidium). Conquassatio cubiti.	Resectio cubiti.
53	Koboth, Adalbert, 19 Jahr, aufgen. 19. VII. 75.	Caries der Handwurzel.	—
54	Hirsch, Marie, 32 Jahr, aufgen. 1. IX. 75.	Strictura recti.	Exstirpatio recti.
55	Holler, Franz, 23 Jahr, aufgen. 5. I. 76.	Vulnera sclopet. penetr. (Suicidium).	—
56	Apflbeck, Barbara, 20 Jahr, aufgen. 2. I. 76.	Mastitis puerperalis suppur.	Incisiones.
57	Ratzinger, Josef, 55 Jahr, aufgen. 4. VI. 75.	Caries articulat. humeri. Delirium tremens.	—
58	Schooner, Wilhelm, 24 Jahr, aufgen. 6. VIII. 75.	Conquassatio pelvis. Commotio cerebri.	—
59	Schneider, Johann, 40 Jahr, aufgen. 20. VIII. 75.	Fractura vertebrarum.	—
60	Bader, Fanny, 32 Jahr, aufgen. 8. VII. 75.	Sarcoma cranii.	Exstirpatio.
61	Bielmaier, Walpurga, 79 Jahr, aufgen. 9. X. 75.	Caries articulat. cubiti. Atheromatosis.	Resectio cubiti.
62	Glocker, Johann, 17 Jahr, aufgen. 15. XI. 75.	Fractura basis cranii.	—
63	Schröfl, Monika, 74 Jahr, aufgen. 25. II. 76.	Ulcera cruris sinistri.	—
64	Illing, Alois, 27 Jahr, aufgen. 11. VII. 75.	Conquassatio cubiti.	Resectio cubiti.
65	Pleninger, Georg, 20 Jahr, aufgen. 16. VII. 75.	Conquassatio femoris.	Amputatio femoris.
66	Braunmüller, Carl, 34 Jahr, aufgen. 31. XII. 75.	Conquassat. fem. dextri et cruris sinistri.	Amputatio fem. du
67	Bleile, Josef, 33 Jahr, aufgen. 22. I. 76.	Conquassatio femoris utriusque.	Unvollendete Ampu
68	Fleischmann, Therese, 28 J., aufgen. 1. VIII. 75.	Syphilis; Ulcera fem., colli et faciei.	Auskratzen.
69	Hofmann, Elise, 33 Jahr, aufgen. 26. III. 75.	Caries articulat. pedis.	Resectio articulat.
70	Dauner, Anastasia, 62 Jahr, aufgen. 26. VI. 75.	Carcinoma mammae.	Amput. mammae; A höhlenausräumun
71	Schöny, Johann, 48 Jahr, aufgen. 11. XI. 75.	Carcinoma mandibulae.	Resectio partis si mandibulae.
72	Kreuz, Valentin, 28 Jahr, aufgen. 9. IX. 75.	Vulnus femoris.	—
73	Fries, Josef, 29 Jahr, aufgen. 1. V. 75.	Adenitis inguinalis.	—
74	Bauer, Hugo, 19 Jahr, aufgen. 6. XII. 75.	Vulnera sclopet. faciei et capitis (Conquassatio cerebri).	—
75	Blöchinger, Therese, 35 Jahr, aufgen. 4. XI. 75.	Carcinoma maxillae inferioris.	Exstirpatio.

Todestag	Todesursache nach dem Sectionsbefund
6. VIII. 75.	Marasmus, Atheromatose, Speckmilz.
14. XI. 75.	Marasmus, Fettleber, grosse Cyste des rechten Ovarium.
24. IV. 75.	Anämie.
29. VII. 75.	Atrophie fast sämmtlicher Organe, Anämie.
20. VIII. 75.	Zersplitterung des Beckens, Bruch des Oberschenkels, Anämie.
2. IX. 75.	Allgemeine Anämie; allgemeiner Hydrops.
3. IX. 75.	Allgemeine Anämie.
5. I. 76.	Anämie.
6. II. 76.	Anämie; katarrhalische Pneumonie.
9. VI. 75.	Oedem des Gehirns und seiner Häute.
6. VIII. 75.	Enorme Blutung subperitoneal; Blutung an der Innenfläche der Dura mater.
21. VIII. 75.	Bruch der Lendenwirbelsäule, starke Blutung in der Umgebung.
22. IX. 75.	Taubeneigrosser Abscess der rechten Gehirnhemisphäre.
10. IX. 75.	Apoplexie.
15. XI. 75.	Bruch des Hinterhauptbeines; Blutung und Quetschung beider Stirnlappen.
19. III. 76.	Apoplexie.
22. VII. 75.	Lungenödem bedingt durch Fettembolie (Shoc).
16. VII. 75.	„ „ „ „ (Shoc).
31. XII. 75.	„ „ „ „ (Shoc).
22. I. 76.	„ „ „ „ (Shoc).
17. VIII. 75.	Syphilis; allgemeine Anämie.
8. I. 76.	Syphilis; Gummata und Narben in der Leber, Thrombose in der Lungenarterie.
14. VII. 75.	Rechtsseitige Pleuropneumonie.
24. XI. 75.	Pneumonie und Bronchitis.
29. XII. 75.	Desquamativ-Pneumonie.
12. V. 75.	Meningitis basilaris, Hydrocephalus acutus.
30. XII. 75.	Meningitis.
6. XI. 75.	Plötzlicher Tod durch Luftaspiration durch die V. jugul.; Luftembolie in den Lungen und den Coronargefässen des Herzens.

Nr.	Name etc.	Art der Krankheit	Etwa vorgenommene Operationen
76	Urlbauer, Josef, 47 Jahr, aufgen. 28. VI. 75.	Fistula perinaei. Cystit.	—
77	Pradatsch, Josef, 60 Jahr, aufgen. 7. I. 76.	Phlegmone ad anum.	Incisio.
78	Heitmeier, Jacob, 57 Jahr, aufgen. 22. VII. 75.	Fractura costarum. Emphysema totius corp.	—
79	Spitzweg, Johann, 38 Jahr, aufgen. 28. X. 75.	Abscessus muscularis.	Incisio.
80	Kellermann, Karl, 22 Jahr, aufgen. 13. X. 75.	Vulnus sclopet. cranii. Conquassatio cerebri.	—

Tabel

Grössere Amputationen, Resectionen

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
1	Sigl, Marie	30	Näherin	Caries artic. cubiti dextri.	vor 4 Jahren
2	Koboth, Adalbert	19	Schneider	Caries ossium metacarp. man. sinistr.	mehrere Mona
3	Hartl, Barbara	29	Hausmeisters-frau	Fractura complicata fem. sinistri.	23. Juni
4	Limmer, Anna	26	Näherin	Necrosis femoris sinistri.	vor 16 Jahren
5	Wieser, Albert	28	Metzger	Fract. complicata cruris sinistri.	4. VI. 75.
6	Illing, Alois	27	Bahnadspirant	Conquassat. articulationis cubiti dextri.	11. VII. 75.
7	Steiss, Friedrich	16	Schuhmachers-sohn	Caries coxae sinistr.	vor ½ Jahr

Nr. 1. Nach einer Prellung durch eine Maschine entstanden; nahezu in gestreckter Stellung ankylosirt; an der vorderen und hinteren Seite des Gelenkes mehrere Fisteln; Resection des Gelenkes; Auskratzen der Fisteln. Höchste Temperatur 38,2. Bei der Entlassung bereits ziemlich gute active Beweglichkeit.

Nr. 2. Hochgradige Scrophulose; sämmtliche Metacarpalknochen links cariös zerstört; sehr schöne fieberlose Heilung. Pat. verlässt das Spital mit kleiner fistulöser Wunde. (Kehrt später mit ausgedehnter Verjauchung zurück, s. II. Nr. 142.

Nr. 3. Mittags 11 Uhr Fall von 10 Fuss Höhe. Um 4 Uhr ins Spital aufgenommen. Femur an der Epiphysengrenze abgebrochen, Haut an der Vorderseite des Schenkels perforirt. Kniegelenk eröffnet. Am 25. VI. Abends 38,6° C. Am 26. VI. starke Schwellung des Oberschenkels bis zur Hüfte 39,4° C. Morgens 39,8° C. Abends. Wunde riecht stark. Am 27. VI. Morgens 38,2° C., Abends 39,4° C. Am 28. VI. Absägung eines Stückes des Femur, welcher immer nach oben spitzt, Morgens 38,4° C., Abends 39,4° C. Am 29. VI. Icterus, 39,7° C Morgens, zunehmender Icterus unter Tags, Abends 39,4° C. Tod um 6 Uhr Septicämie.

Nr. 4. Ursache unbekannt; mehrere Fisteln an der Aussen- und Innenseite des Oberschenkels; Sequestrotomie; Auskratzen der Fisteln. Die ersten 3 Tage Fieber bis 39,6° C., von da an fieberfrei. Geheilt entlassen.

Todestag	Todesursache nach dem Sectionsbefund
15. VIII. 75.	Cystitis, Pylenephritis; Prostatavereiterung.
9. I. 76.	Typhus (7. Woche), granulirte Niere.
26. VII. 75.	Starke Bronchitis; Hautemphysem; Blutung in die Nierenkapsel.
22. XII. 75.	Pericarditis.
24. X. 75.	Sectionsresultat unbekannt.

I.

complicirte Fracturen.

Tag der Aufnahme	Operation und Verbandart	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
10. III. 75.	Resect. artic. cubiti dextri.	11. III. 75.	geheilt	18. IV. 75.	18. IV. 75.
27. IV. 75.	Resect. oss. metacarp. man. dextr. Excochleatio-Desinfection mit Chlorzink.	3. V. 75.	bis auf eine Fistel geheilt	27. V. 75.	27. V. 75.
23. VI. 75.	Desinfection mit Chlorzink.	—	gestorben	29. VI. 75.	29. VI. 75.
10. V. 75.	Sequestrotomie; Desinfect. mit Chlorzink.	22. V. 75.	geheilt	28. VI. 75.	28. VI. 75.
4. VI. 75.	Desinfection mit Chlorzink.	—	gestorben	29. VII. 75.	29. VII. 75.
11. VII. 75.	Resectio articulat. cubiti dextri.	11. VII. 75.	Tod	22. VII. 75.	22. VII. 75.
3. VII. 75.	Resect. coxae sinistr. Desinfection mit Chlorzink.	10. VII. 75.	Tod	14. VII. 75.	14. VII. 75.

Nr. 5. Sturz aus 12 Fuss Höhe; linker Unterschenkel zwischen zweitem und drittem Drittel gebrochen, stark zersplittert; 2″ lange Längswunde, durch welche das obere Fragment der Tibia durchspitzt. Sehr fettes Individuum. Normaler Verlauf mit mässigem Fieber in den ersten Tagen; allmählich Ausbildung von Oedem am ganzen Körper; am 23. VII. Ohnmacht von 10 Minuten Dauer, unregelmässiger Puls, Urinmenge vermindert; zugleich mässiges Fieber, nachdem lange Zeit hindurch vollkommene Fieberlosigkeit bestanden hatte. Am 29. VI. ziemlich plötzlicher Tod, Myocarditis.

Nr. 6. Sturz vom 2. Stock durchs Fenster; rechtes Ellenbogengelenk total zerschmettert; Weichtheile sehr bedeutend gequetscht; sofortige Resection; continuirliches Fieber, Resectionswunde zeigte normalen Verlauf; am 22. beginnendes Lungenödem, in der Nacht Tod. Lungenödem war bedingt durch Fettembolie.

Nr. 7. In äusserst elendem Zustande bei einer Morgentemperatur von 40,5° C., sehr abgemagert, aufgenommen. Linker Oberschenkel stark geschwellt, in der Mitte an der Aussenseite eine sehr hässlich aussehende Incisionswunde, äusserst stinkend; Eitergang bis ins Gelenk. Am 10. Herausnahme des cariösen Gelenkkopfes, dessen Knorpel vollständig zerstört waren; trotz energischer wiederholter Aetzungen mit Chlorzink konnte die Wunde nicht aseptisch gemacht werden. Tod an Septicämie.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
8	Pleninger, Georg	20	Stationsdiener-gehülfe	Conquassatio fem. dextri.	16. VI. 75.
9	Kunz, Max	20	Schlosser	Fractura complic. fibul. sinistr.	30. VI. 75.
10	Vachenauer, Jacob	35	Walzer	Caries et necrosis tibiae sinistr.	Seit vielen Jahren
11	Ott, Otto	14	Buchdrlehrling	Conquass. manus sinistr.	25. VI. 75.
12	Stecher, Josef	21	Schuhmacher	Pes varo-equinus sinister.	Seit vielen Jahren
13	Geiger, Xaver	41	Packträger	Fract. compl. crur. dextri.	25. II. 75.
14	Schmid, Christoph	22	Wachszieher	Enchondr. pedis dextri.	10 Jahre
15	Zwinger, Jacob	30	Maurer	Vuln. colli. Suicidium. Conquassat. articulat. cubiti dextri.	16. VIII. 75.
16	Kolbeck, Josef	20	Taglöhner	Necrosis humeri.	3 Jahre
17	Friedl, Catharina	12	Steinhauers-tochter	Caries ossium metatars. pedis dextri.	3 Jahre
18	Schmid, Maria	31	Schneidrstocht.	Pseudarthr. cruris dextri.	1 Jahr
19	Schlickenrieder, A.	30	Taglöhnersfrau	Ankylosis articulationis cubiti dextri.	4. II. 75.
20	Niederacher, Gebh.	29	Maurer	Necrosis humeri dextri.	2 Jahre
21	Vogt, Catharina	49	Taglöhnerin	Fractura complicata antibrachii dextri.	21. VIII. 75.

Nr. 8. Wurde vollkommen kalt und verfallen aufgenommen. Rechter Unter- und Oberschenkel zerschmettert; zuerst Unterbindung der Hauptgefässe, dann Amputation; kurze Zeit nach der Operation gestorben. Lungenödem, bedingt durch Fettembolie.

Nr. 9. Sturz von einer Leiter. Fibula in der Mitte gebrochen; kleine Hautwunde damit in Communication; letztere heilte sehr rasch, höchste Temperatur 38,4° C. Am 12. VI. Anlegung eines Gypsverbandes.

Nr. 10. Infolge einer früheren Periostitis 2 Fisteln an der Vorderseite der Tibia nahe dem Kniegelenk; Sequestrotomie; grosser Sequester; es bleibt eine grosse mit stinkendem Eiter gefüllte Höhle zurück, welche ausgelöffelt und mit dem Glüheisen geätzt wird. Fieberfreier Verlauf.

Nr. 11. Vollständige Zermalmung der linken Hand durch eine Buchdruckerpresse, Amputation des Vorderarmes im untersten Dritttheil mit Bruns'schem Lappen. Vollständige Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 12. Ankylosirter Klumpfuss (davon ausgehend Reflexepilepsie, die durch Nervendehnung vollständig geheilt wurde), Resection des Fussgelenkes; nach Entblössung des Knochens vom Periost Durchbohrung der Tibia und Fibula mit dem Bohrer, Durchsägung mit der Stichsäge; Abtragung der oberen Partien des Talus und Calcaneus mit der Bogensäge. In den ersten Tagen Fieber, dann sehr schöner Verlauf; vollständige Heilung.

Nr. 13. Durch einen Sturz auf der Strasse beide Knochen 4 Finger über den Knöcheln gebrochen; Splitterfractur; Complication anfänglich ziemlich klein, wurde jedoch in Folge der Aetzung mit Chlorzink bedeutend grösser, da ein grosses Hautstück gangränös zu Grunde ging. Sehr schöne Heilung.

Nr. 14. Enchondrom am rechten Mittelfuss, die grosse Zehe vollkommen frei; Exarticulation nach Lisfranc mit Erhaltung der grossen Zehe; Lappen theilweise aus der Sohle, theilweise aus dem Fussrücken; ein kleiner Theil des Lappens abgestorben; vollkommen fieberloser Verlauf; ganz geheilt.

Nr. 15. Selbstmordversuch; 4 Cm. lange Wunde an der vorderen Halsseite, bis auf die Fascie. Am 18. gelang es dem Kranken auf das Dach zu kommen und sich hier herunterzustürzen; Zerschmetterung des rechten Ellenbogengelenkes;

Tag der Aufnahme	Operation und Verbandart	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
16. VI. 75.	Amputatio femor. dextri.	16. VI. 75.	Tod	16. VI. 75.	16. VI. 75.
30. VI. 75.	Desinfect. mit Chlorzink.	—	geheilt	5. VII. 75.	23. VII. 75.
19. V. 75.	Nekrotomie, Excochleatio; Cauterisatio ferro cand.	19. V. 75.	„	22. VII. 75.	22. VII. 75.
25. VI. 75.	Amput. antibrachii sinistri.	25. VI. 75.	„	18. VII. 75.	18. VII. 75.
29. IV. 75.	Resectio articulat. pedis sinistri.	30. IV. 75.	„	19. VII. 75.	19. VII. 75.
25. II. 75.	Desinfect. mit Chlorzink.	—	„	30. V. 75.	2. VII. 75.
10. V. 75.	Lisfranc's Exarticulation.	11. V. 75.	„	11. VII. 75.	11. VII. 75.
16. VIII. 75.	Resectio articulat. cubiti.	18. VIII. 75.	Tod	20. VIII. 75.	20. VIII. 75.
24. VII. 75.	Sequestrotomie.	26. VII. 75.	geheilt	21. VIII. 75.	21. VIII. 75.
4. VII. 75.	Chopart'sche Exarticulat.	6. VII. 75.	„	8. VIII. 75.	17. VIII. 75.
20. IV. 75.	Zusammennageln.	29. IV. 75. 14. VII. 75.	„	1. VIII. 75.	1. VIII. 75.
9. VIII. 75.	Resectio articulat. cubiti dextri.	10. VIII. 75.	„	20. IX. 75.	20. IX. 75.
25. VIII. 75.	Sequestrotomie.	31. VIII. 75.	geh. b. a. e. Fist.	30. X. 75.	30. X. 75.
21. VIII. 75.	Desinfect. mit Chlorzink.	—	geheilt	30. X. 75.	30. X. 75.

sofortige Resection; linker Vorderarm einfach fracturirt, Zersplitterung des Beckens, Zerreissung der Blase; rechter Oberschenkel nahe am Becken fracturirt. Tod an Anämie.

Nr. 16. Nekrosis am rechten Oberarm mit mehreren Fisteln; Sequestrotomie; Auskratzen der Höhle mit dem scharfen Löffel; Aetzung mit Chlorzink; Wunde aseptisch; rasche Heilung.

Nr. 17. Sehr bedeutende cariöse Zerstörung; Ursache unbekannt; Exarticulation nach Chopart; vollständige fieberfreie Heilung per primam.

Nr. 18. Falsches Gelenk nach einer früher erlittenen complicirten Fractur; Verkürzung von 10 Cm.; in der Chloroformnarkose Zerreissung der membranösen Verwachsungen; Anlegung eines Extensionsverbandes, wodurch die Verkürzung bis auf 4 Cm. gehoben wurde. Am 29. IV. Einschlagen von drei gewöhnlichen, verzinnten Nägeln; nicht die geringste entzündliche Reaction, kein Fieber; nach Herausnahme der Nägel Gypsverband; es bleibt noch eine leichte Beweglichkeit zurück, deshalb am 14. VII. abermals Einschlagen von Nägeln; auch diesmal nicht die leiseste Störung des Allgemeinbefindens, local keine Spur von Entzündung oder Eiterung. Heilung. Mit Gypsverband entlassen.

Nr. 19. Im Februar complicirte Fractur des Ellenbogengelenkes; bei der Aufnahme Ankylose des Gelenkes, starke Schwellung, mehrere Fisteln, die auf rauhen Knochen führen. Resection des Gelenkes; Knorpel und Knochen grösstentheils zerschmettert frei im Gelenk liegend; normale Heilung; nur in den ersten Tagen geringes Fieber; höchste Temperatur 38,2° C.

Nr. 20. Nach einem Bruch des Oberarmes vor 2 Jahren entstanden; elfenbeinharte Lade; kleine Sequester. Vollkommen fieberfreier Verlauf. Mit einer kleinen Fistel entlassen.

Nr. 21. Stürzte vom 1. Stock eines Hauses mit einem schweren Eimer herunter; ausgedehnte Zersplitterung beider Vorderarmknochen bis ins Handgelenk; letzteres eröffnet; ziemlich bedeutende Complicationswunde; mehrere ganz lose Splitter sofort extrahirt; Heilung fieberfrei; ziemlich grosse Hautgangrän durch die Aetzung mit Chlorzink.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
22	Rauch, Theresia	57	Magd	Necrosis femoris sinistri.	40 Jahre
23	Bielmaier, Walburga	79	Taglöhnerin	Caries articulation. cubiti sinistri.	2 Jahre
24	Riegler, Eugen	28	Premierlieutenant a. D.	Caries articulation. cubiti sinistri	mehrere Jahre
25	Kramer, Franz	27	Kaufmann	Conq. antibrachii dextri. Vuln. fem. et pedis dext. Combustio thoracis.	17. VIII. 75
26	Braunmüller, Carl	34	Stationsgehülfe	Conquassatio fem. dextri et cruris sinistri.	31. XII. 75.
27	Zettl, Albrecht	40	p. Militärapotheker	Fractura complic. cruris sinistri.	26. XI. 75.
28	Hofmann, Elise	33	Ladnerin	Caries articulation. pedis sinistri.	14 Tage
29	Reinhold, Eduard	31	Tischler	Conquassat. cruris dextri. Vuln. crur. et fem. sinist.	15. XI. 75.
30	Friedrich, Johann	48	Braumeister	Fractura complic. cruris dextri.	6. II. 76.
31	Brandhuber, Walli	22	Näherin	Caries articulation. cubiti dextri.	2 Jahre

Nr. 22. Wurde in der Jugend gegen eine Bank gestossen; von da an in verschiedenen Zwischenräumen Aufbruch am Oberschenkel; Kniegelenk ankylosirt; mehrere Fisteln an der Aussenseite. Sequestrotomie; grosse Sequester entfernt; fieberfreier Verlauf; mit einer kleinen Fistel entlassen.

Nr. 23. Hochgradige Atheromatose; Ellenbogengelenk total verjaucht; Resection mit darauffolgender Desinfection mit Chlorzink; fieberfreier Verlauf; in der Nacht vom 9. XI. apoplektischer Anfall mit letalem Ausgang.

Nr. 24. Nach einem Sturz vom Pferde vor 5 Jahren Ellenbogengelenksentzündung; bei der Aufnahme Gelenk vollständig verjaucht, nach aussen aufgebrochen; Resection des Gelenkes, trotz energischer Desinfection mit Chlorzink ist die Wunde nicht vollkommen aseptisch zu bringen; Heilung durch das Auftreten eines leichten Erysipels am linken Arme verzögert; nahezu normale Beweglichkeit; vollständige Heilung.

Nr. 25. Verletzung durch eine explodirende Granate; die rechte Hand bis zur Unförmlichkeit zerrissen. In der rechten Inguinalgegend gerade über den Schenkelgefässen eine sehr bedeutende Wunde, in deren Tiefe ein Finger langes, zwei Zoll breites Granatstück liegt; in der Umgebung der Wunde bis hinauf zur Brustwarze Verbrennung zweiten Grades; eine dritte Verwundung beginnt an der Aussenseite des rechten Fusses über dem Chopart'schen Gelenk und erstreckt sich bis ins geöffnete Tibiotarsalgelenk. Sofortige Amputation des rechten Vorderarmes im untersten Drittel; Heilung per primam. Als sich nach einigen Tagen die Brandschorfe an der Schenkelwunde abstiessen, trat eine sehr heftige Blutung auf, welche die Unterbindung der Arteria cruralis nöthig machte; durch Herstellung des Collateralkreislaufes erneute Blutung; Unterbindung der Arteria iliaca externa; von da an rasche schöne Heilung bei geringem Fieber; Fusswunde ohne Ankylose geheilt.

Nr. 26. Eisenbahnverletzung. Zermalmung des rechten Oberschenkels; Art. cruralis 2" unter dem Poupart'schen Bande zerrissen. Linker Unterschenkel viermal gebrochen, Fussgelenk zerschmettert, starke Blutung. Pat. wird pulslos ins Spital gebracht. Rechts Unterbindung der Cruralis, darauf sofortige Amputatio femoris; links Gritti. Nach 2 Stunden Tod an Lungenödem, bedingt durch Fettembolie.

Nr. 27. Pastöses Individuum. Complicirte Fractur im unteren Viertel des linken Unterschenkels; Complication anfangs nicht bedeutend, wird jedoch im

Tag der Aufnahme	Operation und Verbandart	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
24. V. 75.	Sequestrotomie.	26. V. 75.	geh. b. a. e. Fist.	6. X. 75.	6. X. 75.
9. X. 75.	Resectio articulat. cubiti sinistri.	19. X. 75.	gestorben	10. XI. 75.	10. XI. 75.
2. VIII. 75.	Resectio articulat. cubiti sinistri.	4. VIII. 75.	geheilt	19. XI. 75.	30. XI. 75.
17. VIII. 75.	Amput. antibrachii dextri. Ligat. arter. cruralis et iliacae externae dextrae.	17. VIII. 75.	„	26. XI. 75.	26. XI. 75.
31. XII. 75.	Amputatio femoris duplex.	31. XII. 75.	gestorben	31. XII. 75.	31. XII. 75.
26. XI. 75.	Amputatio cruris sinistri.	2. I. 76.	„	7. I. 76.	7. I. 76.
26. III. 75.	Resectio articulation. pedis sinistri.	13. XII. 75.	„	8. I. 76.	8. I. 76.
15. XI. 75.	Amputatio cruris dextri.	15. XI. 75.	geheilt	6. II. 76.	19. II. 76.
6. II. 76.	Desinfection mit Carbolsäure.	—	Wunde geheilt	8. II. 76.	9. II. 76.
14. X. 75.	Resectio articulat. cubiti dextri.	15. X. 75.	bis auf eine Fistel geheilt	7. II. 76.	7. II. 76.

Verlaufe durch Brandigwerden der gequetschten Theile und Durchspitzen der Tibia durch die Haut ziemlich gross; Tibio-Tarsalgelenk ebenfalls zerschmettert. Verlauf anfänglich sehr gut, wenn auch nur sehr langsame Heilung. Am 27. XII. Schüttelfrost, ebenso am 31. XII.; wegen Verdachts auf Pyämie Amputation; bei gut aussehender Wunde trat am 7. I. 76 der Tod ein in Folge von Thrombose der Lungenarterie und erwies sich die Furcht vor Pyämie vollständig unbegründet.

Nr. 28. Syphilitisch, kam wegen eines Erysipels auf eine interne Abtheilung; Erysipel ging zurück und ein Abscess am Malleolus wurde eröffnet; am 26. III. kam die Kranke auf die chirurgische Abtheilung mit septischer Wunde, starke Schwellung in der Gegend des Gelenkes, Infiltration in der Scheide der Achillessehne; Rupia am Sternum, vereitertes Gumma an der rechten Clavicula; Wunde von speckigem Aussehen mit harten Rändern; trotz mehrfacher Contrapunctionen, wobei sich bereits der Knochen rauh zeigte, und energischer Desinfectionen konnte die Wunde nicht mehr aseptisch gemacht werden. Schmiercur, Jodkalium; letzteres nicht ertragen; rauher Knochen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt; da gar keine Neigung zur Heilung vorhanden war, wurde bei fortbestehender Sepsis der Wunde am 13. XII. die Resection des Fussgelenkes vorgenommen; Verlauf in den ersten Tagen gut; am 20. XII. Auftreten eines Erysipels am Unterschenkel, hohe Temperaturen, darauf starker Collaps. Am 8. I. Tod in Folge von Thrombose der Lungenarterie bei allgemeiner Syphilis.

Nr. 29. Eisenbahnverletzung; grosse Fleischwunde mit bedeutender Abschälung der Haut am linken Unter- und Oberschenkel; rechter Unterschenkel etwas unter der Mitte vollständig abgerissen; Amputation dicht unter dem Kniegelenk. Ein Stück des Lappens stirbt ab; die ersten sieben Tage mässiges Fieber; höchste Temperatur 39,0 C., von da an normale Heilung durch Granulationen.

Nr. 30. Fall über die Schienen. Fractur des rechten Unterschenkels im unteren Drittel. $1^1/_2$ Cm. grosse Wunde mit der Fractur in Communication per primam vollständig geheilt, so dass Pat. mit einem festen Gypsverband in seine Heimath entlassen werden konnte.

Nr. 31. Spontan entstanden, ausserhalb des Spitals incidirt; Gelenk gänzlich zerstört. Resection. Vom 7. Tage an fieberfreier Verlauf (höchste Temperatur 38,9° C.). Heilung per primam mit Ausnahme von zwei Fisteln, die auf rauhen Knochen führen.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
32	Bleile, Josef	33	Taglöhner	Conquassatio femor. utriusque.	22. II. 76.
33	Zahleis, Marie	39	Cafetiersgattin	Sarcoma tibiae sinistrae.	10 Jahre
34	Mayer, Crescenz	37	Näherin	Osteosarc. brachii dextri.	Mehrere Jahre
35	Pellkofer, Xaver	26	Maurer	Gangraena cruris sinistri post contusionem.	5. XI. 76.

Nr. 32. Eisenbahnverletzung. Zermalmung beider Oberschenkel zu Brei; kommt pulslos ins Spital; Pat. stirbt während des Versuches der Oberschenkelamputation, nachdem die Arteria cruralis unterbunden war.

Nr. 33. Seit Februar exulcerirt, Patientin ist sehr heruntergekommen, fiebert (39,0 C.), ganzer Unterschenkel ödematös, überall jauchig infiltrirt; Geschwulst sitzt an der Innenseite der Kniekehle, geht vom Periost der Tibia aus, ist kindskopfgross; Knie kann nicht bewegt werden; grosse Schmerzen. Amputation im oberen Dritttheil des Oberschenkels, da die Jauche noch im Oberschenkel vorhanden war; vorderer Lappen; Lister's Entspannungsnaht; oberflächliche Seidennaht. Abends 37,5; am 30. XII. Morgens 37,7, Abends 38,6; am 31. XII. Morgens 39,0, Abends 39,3; von nun an beständig fieberfrei; überall Heilung per primam bis auf eine kleine Fistel, die auf die nekrotisirende Sägefläche führte; am 1. III. Entfernung des nekrotischen Knochenstückes; sofortige Heilung der Fistel.

Unter den 35 in vorstehender Tabelle verzeichneten grösseren Amputationen, Resectionen und complicirten Fracturen finden sich 11 Todesfälle, eine auf den ersten Anblick beträchtlich erscheinende Zahl; eine genauere Betrachtung wird jedoch lehren, dass mit Ausnahme der bei den accidentellen Wundkrankheiten näher besprochenen Fälle Nr. 3 und 7 die Todesursache überall eine derartige war, dass sie wohl kaum durch irgend eine andere Verbandmethode hätte verhindert werden können. In 4 Fällen findet sich Fettembolie als Todesursache angegeben; ohne einer von anderer Seite demnächst erscheinenden ausführlichen Besprechung dieses pathologischen Zustandes vorgreifen zu wollen, möchte ich bemerken, dass die Section lediglich ein sehr bedeutendes Lungenödem, ausgehend von einer mikroskopisch deutlich nachweisbaren Fettembolie der Lungen, constatiren konnte; andere Veränderungen fanden sich in keinem der 4 Fälle. Die übrigen Todesursachen waren einmal Myocarditis, einmal Apoplexie, einmal innere Verblutung, zweimal Thrombosen der Lungenarterien.

Zum Beweise wie günstig sich unsere Verhältnisse seit Einführung des Lister'schen Verfahrens verändert haben, erlaube ich mir noch kurz die Fälle anzuführen, welche nach dem 31. März 1876 unsere Abtheilung verlassen haben, respective noch in Behandlung sind; es sind im Ganzen 29 Fälle und zwar 10 Am—

Tag der Aufnahme	Operation und Verbandart	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
22. II. 76.	Unvollend. Oberschenkel-amputation.	22. II. 76.	gestorben	22. II. 76.	22. II. 76.
28. XII. 75.	Amputatio femoris sinistri.	29. XII. 75.	geheilt	6. III. 76.	18. III. 76.
30. I. 76.	Exarticulat. humeri dextri.	31. I. 76.	„	16. II. 76.	8. III. 76.
5. XI. 76.	Amputatio femoris sinistri.	24. XI. 75.	„	17. II. 76.	3. III. 76.

Nr. 34. Osteosarkom des rechten Oberarmes; Knochen durch die vom Mark ausgehende Geschwulst vollständig aufgezehrt. Exarticulation im Schultergelenk; Heilung ohne einen Tropfen Eiter, ohne die geringsten Fiebererscheinungen.

Nr. 35. Wurde von einer herabstürzenden Mauer überschüttet; vollständiges Brandigwerden des Unterschenkels. Amputation des Oberschenkels bei einer Morgentemperatur von 41,2° C., starken Delirien, exquisit septicämischen Erscheinungen als Indicatio vitalis; Oberschenkel in der Mitte amputirt; die Temperatur wird sofort niederer, die Delirien verschwinden allmählich, aber erst vom 23. XII. an ist völlige Fieberlosigkeit vorhanden; leider keine Heilung per primam; die Weichtheile ziehen sich stark über den vorstehenden Knochenstumpf zurück. Am 14. I. Abtragung des vorstehenden Knochenstückes mit der Säge, erneute Vereinigung der Wundränder; zugleich Incision und Drainagirung eines grossen Abscesses in der Leistengegend; von nun an rasche Heilung des Stumpfes per primam.

putationen, 10 Resectionen und 9 complicirte Fracturen.

Von den 10 Amputationen betreffen 9 den Unterschenkel, 1 den Oberarm. Ein Kranker starb, nachdem wegen schwerer Eisenbahnverletzung links die Unterschenkelamputation am Orte der Wahl, rechts die Chopart'sche Exarticulation vorgenommen war, an Fettembolie; geheilt entlassen sind 3 Fälle, zur Zeit noch in Behandlung doch der Heilung nahe stehen 5 Kranke; die Oberarmamputation wurde im obersten Drittel gemacht, Heilung per primam, bereits entlassen.

Unter den 10 Resectionen befinden sich fünf Ellenbogenresectionen, von welchen drei geheilt entlassen sind, während zwei der Heilung ganz nahe stehen; von drei Handgelenksresectionen ging ein Fall an parenchymatöser Nephritis zu Grunde, die anderen zwei sind nahezu geheilt, doch noch in Behandlung. Eine Kniegelenksresection hatte sehr günstigen Wundverlauf, doch starb der Kranke an Phthisis. Eine Hüftgelenksresection ist per primam bis auf eine Fistel geheilt, der Kranke befindet sich wegen Myocarditis noch im Spital.

Von den 9 complicirten Fracturen treffen 7 auf den Unterschenkel, 2 auf den Vorderarm; von den letzteren ist ein Kranker

mit schwerer complicirter Fractur beider Vorderarmknochen mit Eröffnung des Handgelenkes per primam geheilt, ein Kranker mit sehr bedeutender complicirter Fractur der Ulna ebenfalls geheilt, doch wegen Pseudarthrosis noch in Behandlung. Von den 7 complicirten

Kleinere Amputationen, Resectionen, complicirt

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit d. Verletzung
36	Schmid, Josef	31	Schreiner	Neuralgia brachii sinistri.	3 Jahre
37	Falkenbacher, Paul	23	Spängler	Vulnus capitis.	20. III. 75.
38	Kern, Philipp	44	Dreher	Vulnus capitis.	vor 8 Tage
39	Mang, Josef	38	Taglöhner	Vulnera sclopet. capitis.	29. III. 75.
40	Hildebrandt, Josef	33	Schreiner	Vulnus pollicis dextri.	6. IV. 75.
41	Halbedel, Josef	37	Maurer	Vulnus capitis.	11. IV. 75.
42	Iberl, Michael	28	Brauer	Vulnera capitis.	19. IV. 75.
43	Stark, Karl	41	Bahnarbeiter	Vulnera capitis.	11. IV. 75.
44	Angerhuber, Sophie	23	Magd	Vulnera capitis.	12. IV. 75.
45	Baumgartner, Emer.	22	Steinmetz	Vulnus nasi et capitis.	2. IV. 75.
46	Stecher, Josef	21	Schuhmacher	Epilepsie.	9 Jahre
47	Hochreiter, Johann	25	Taglöhner	Vulnus capitis.	13. IV. 75.
48	Nergon, Ferdinand	52	Taglöhner	Vulnus capitis.	12. III. 75.
49	Sedlmaier, Josef	25	Müller	Conquas. digiti III } manus Fractura digiti IV } sinist.	18. II. 75.
50	Beer, Ignaz	20	Lackirer	Vuln. artic. cubiti sinistr.	20. IV. 75.

Nr. 36. Pat. hatte vor 3 Jahren ein Geschwür am rechten Oberarm, welches bis auf den Knochen ging; von einem Arzte soll ein nekrotisches Knochenstück entfernt worden sein; seit dieser Zeit heftige Schmerzen, namentlich im Bereich des Radialis; unter Lister's Cautelen am 7. I. 75. Blosslegung des Radialis in der Achselhöhle, starke Dehnung desselben, sofortiger Nachlass der Schmerzen; am 24. I. verliess Pat. geheilt das Spital; nach 14 Tagen kehrten die Schmerzen wieder, jedoch höher oben, so dass die obere Hals- und Schultergegend und die vordere Brustwand ergriffen wurde; am 17. III. Dehnung des Plexus brachialis und der Nervi cervicales inferiores; normale Heilung; am 6. IV. ohne jeden Schmerz entlassen; weiteres Schicksal des Kranken nicht bekannt.

Nr. 37. 4 Cm. lange bis auf den Knochen eindringende Wunde; Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 38. 5 Cm. lange bis aufs Periost gehende Wunde, bereits stark eiternd; Heilung gestört durch ein von der Kopfwunde ausgehendes Erysipel; Zellgewebe in beträchtlicher Menge sich brandig abstossend; mehrere kleine Abscesse am linken Ohr, nach deren Eröffnung rasche Heilung.

Nr. 39. Wurde gelegentlich der Abfeuerung eines alten Gewehres getroffen: über dem linken Stirnhöcker eine rundliche, 5 Cm. lange, bis auf den Knochen gehende Wunde; fieberfreie Heilung.

Nr. 40. Kreissägeverletzung der rechten Hand; Haut und Sehnen zwischen den Metacarpalknochen des Daumens und Zeigefingers an der Aussenseite bis auf eine ganz kleine Brücke zerrissen; Metacarpo-Phalangealgelenk eröffnet; zwei Knochensplitter von der halben Dicke des Knochens weggesägt. Zwei ganz lose Knochensplitter entfernt; prachtvolle Heilung ohne Fieber; mit oberflächlich granulirender Wunde entlassen.

Nr. 41. 3 Cm. lange, scharfrandige, bis auf die Beinhaut gehende Wunde. Heilung per primam.

Nr. 42. Unbedeutende Kopfwunden durch einen Schlag mit einem Stock.

Nr. 43. 11 Cm. über der Glabella an der Sagittalnaht beginnende 3 Cm.

Unterschenkelfracturen starben 2 Kranke an Fettembolie, 5 sind geheilt.

Wenn wir diese Verhältnisse als sehr günstige betrachten, werden wir wohl kaum auf Widerspruch stossen.

Fracturen und sonstige Verwundungen etc. etc.

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
14. III. 75.	Nervendehnung.	17. III. 75.	geheilt	6. IV. 75.	6. IV. 75.
21. III. 75.	Naht.	21. III. 75.	„	9. IV. 75.	9. IV. 75.
18. III. 75.	—	—	„	10. IV. 75.	10. IV. 75.
29. III. 75.	—	—	„	14. IV. 75.	14. IV. 75.
6. IV. 75.	Naht.	6. IV. 75.	nahezu geh.	14. IV. 75.	14. IV. 75.
11. IV. 75.	Naht.	11. IV. 75.	geheilt	19. IV. 75.	19. IV. 75.
19. IV. 75.	—	—	„	21. IV. 75.	21. IV. 75.
11. IV. 75.	Naht	11. IV. 75.	„	18. IV. 75.	18. IV. 75.
12. IV. 75.	„	12. IV. 75.	„	23. IV. 75.	23. IV. 75.
2. IV. 75.	„	2. IV. 75.	nahezu geh.	10. IV. 75.	10. IV. 75.
6. I. 75.	Nervendehnung.	16. II. 75.	geheilt	5. IV. 75.	5. IV. 75.
13. IV. 75.	Naht.	13. IV. 75.	„	23. IV. 75.	23. IV. 75.
12. III. 75.	—	—	„	20. IV. 75.	20. IV. 75.
18. II. 75.	Exarticul. digiti III.	19. II. 75.	„	2. IV. 75.	2. IV. 75.
20. IV. 75.	Naht.	20. IV. 75.	nahezu geh.	28. IV. 75.	28. IV. 75.

lange, scharfrandige, bis aufs Periost gehende Wunde. Eine zweite Wunde über dem linken Scheitelhöcker, 2 Cm. lang, scharfrandig; Heilung per primam.

Nr. 44. Verletzung durch einen 2 Stockwerk hoch herabfallenden leeren Wassereimer; 4 Cm. lange Wunde an der Stirn bis aufs Periost gehend. Heilung per primam.

Nr. 45. Verletzung mit einem Spundeisen: eine gelappte Wunde am Nasenrücken, an der Glabella beginnend, dringt bis aufs blossgelegte Nasenbein ein; eine zweite Wunde 1 Cm. lang an der linken Schläfe, geht bis aufs Periost; fieberfreier Verlauf; mit oberflächlich granulirender Wunde entlassen.

Nr. 46. Seit dem 12. Lebensjahre epileptische Anfälle, ausgehend von einem in der Kindheit erworbenen, jetzt ankylosirten Klumpfuss. Nervendehnung in der Fossa poplitea; von diesem Augenblick kein neuer Anfall mehr; Wunde heilt sehr schön durch Granulationen. Pat. wurde später von seinem Klumpfuss durch Resection des Fussgelenkes geheilt (siehe Nr. 12), hatte bis zur Stunde keinen Anfall mehr.

Nr. 47. Verletzung durch ein Schwungrad: 6 Cm. lange bis aufs Periost gehende Wunde auf der Scheitelhöhe; fieberfreie Heilung.

Nr. 48. Verletzung durch einen Lafettentheil. T-förmige Wunde, deren langer Schenkel 4 Cm., der kürzere 2 Cm. lang; die Weichtheile bis zum Periost zerquetscht; Heilung durch Granulationen; fieberfrei.

Nr. 49. Mühlradverletzung; der linke Mittelfinger ist 1 Cm. über dem Metacarpo-Phalangealgelenk vollständig abgerissen. Exarticulation im Metacarpo-Phalangealgelenk; Heilung durch Granulationen ohne Fieber.

Nr. 50. Verletzung durch einen scharfen Säbel. Ueber dem linken Olekranon eine scharf geschnittene Lappenwunde, welche ins Gelenk eindringt. Vom Knorpelüberzug der Ulna ein kleines Stückchen abgeschlagen; fieberfreier Verlauf; bei der Entlassung nur mehr eine oberflächlich granulirende Wunde vorhanden; freie Beweglichkeit im Gelenk.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
51	Huber, Josef	34	Taglöhner	Vulnus abdominis.	12. IV. 75.
52	Wander, Catharina	20	Köchin	Vulnus cruris dextri.	10. III. 75.
53	Kohler, Georg	26	Säger	Vulnus digiti II. III. IV. V et metacarpi man. sinist.	20. IV. 75.
54	Hees, Heinrich	22	Schmied	Vuln. abdom. penetrans.	30. IV. 75.
55	Schlicker, August	24	Schlosser	Vulnus humeri sinistri.	16. V. 75.
56	Merz, Jacob	41	Taglöhner	Vulnera capitis.	16. V. 75.
57	Dobeinger, Marie	26	Köchin	Vulnus antibrachii.	21. V. 75.
58	Hauber, Johann	35	Taglöhner	Vulnus capitis.	30. IV. 75.
59	Wolf, Friedrich	24	Schneider	Vulnus capitis.	25. IV. 75.
60	Volkammer, Friedr.	28	Maschinist	Vulnus indicis dextri.	1. V. 75.
61	Kupper, Jacob	58	Taglöhner	Vulnera antibrachii.	14. III. 75.
62	Memminger, Otto	23	Schmied	Conquass. pollicis sinistr.	23. IV. 75.
63	Mose, Valentin	34	Ziegelarbeiter	Vulnus manus dextr.	4. V. 75.
64	Attenberger, Jacob	37	Auskocher	Vulnus colli.	5. IV. 75.
65	Müller, Lorenz	26	Taglöhner	Vulnera capitis.	6 Tage
66	Aigner, Johann	25	Metzger	Vuln. dorsi (Nierenverl.).	26. IV. 75.
67	Rambold, Philipp	25	Spängler	Vulnus metacarp. pollicis.	17. VI. 75.
68	Brechtl, Elise	67	Zeitungsträg.	Neuralgia.	3 Jahre
69	Haas, Sebastian	23	Maurer	Vulnera capitis.	21. V. 75.
70	Zunker, Magdalena	19	Magd	Vulnus pedis sinistri.	1. VI. 75.
71	Schwert, Friedrich	23	Diener	Vulnus capitis.	8 Tage
72	Frankl, Otto	20	Gürtler	Conquassatio digiti tertii man. dextr.	10. V. 75.

Nr. 51. Stich 6 Cm. über dem Nabel: 3 Cm. lange fast senkrecht verlaufende Wunde bis auf die Fascie; Heilung per primam.

Nr. 52. Durch einen Fall von einer Leiter eine thalergrosse Wunde am rechten Unterschenkel; fieberfreie Heilung durch Granulationen.

Nr. 53. Kreissägeverletzung. Sämmtliche Weichtheile an der Volarseite durchtrennt, ebenso die Knochen; die Finger hängen nur mehr an kleinen Hautbrücken der Dorsalseite; fieberfreier Verlauf; mit oberflächlich granulirenden Wunden entlassen.

Nr. 54. Messerstich in der linken Regio epigastrica, 6 Cm. lang; Prolapsus von 6—8 Darmschlingen. Nach vorheriger Reinigung der Gedärme von den anhaftenden Getreidekörnern, Abwaschung derselben mit fünfprocent. Carbolsäure, Reposition. Verschluss der Wunde nach Einlegung einer Drainage. Vollkommen fieberfreier Verlauf. Patient verliess vollkommen geheilt das Spital.

Nr. 55. Säbelhieb bis auf den Knochen; verlässt bereits am Tage nach seinem Eintritt das Spital.

Nr. 56. Verletzung mit einem Bierglas. 2 Wunden, die durch Haut und Zellgewebe gehen, jede 1 Cm. lang. Fieberfreie Heilung.

Nr. 57. Wunde an der Ulnarseite des Vorderarmes beim Fensterputzen entstanden, 3 Cm. lang, 2 Cm. tief; Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 58. Maasskrugverletzung, 3 Cm. lang, bis aufs Periost gehend; Heilung per primam.

Nr. 59. Wunde am Hinterhaupt bis aufs Periost gehend, durch einen Fall über eine Treppe entstanden. Fieberfreie Heilung durch Granulationen.

Nr. 60. Maschinenverletzung, wodurch das Nagelglied vollständig abgetrennt wurde; mit gut granulirender oberflächlicher Wunde entlassen.

Nr. 61. Selbstmordversuch mit einem Rasirmesser; mehrere nur bis zur Fascie eindringende Schnittwunden. Fieberfreie Heilung.

Nr. 62. Verletzung durch eine Bohrmaschine; Nagelglied zerschmettert; Exarticulation der Phalanx; fieberfreie Heilung; mit oberflächlich granulirender Wunde entlassen.

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
12. IV. 75.	Naht.	12. IV. 75.	geheilt	20. IV. 75.	20. IV. 75.
10. III. 75.	—	—	„	1. IV. 75.	1. IV. 75.
20. IV. 75.	Naht.	20. IV. 75.	nahezu geheilt	1. V. 75.	1. V. 75.
30. IV. 75.	„	30. IV. 75.	geheilt	24. V. 75.	24. V. 75.
18. V. 75.	„	18. V. 75.	ungeheilt	19. V. 75.	19. V. 75.
17. V. 75.	„	17. V. 75.	geheilt	22. V. 75.	22. V. 75.
21. V. 75.	„	21. V. 75.	„	25. V. 75.	25. V. 75.
30. IV. 75.	„	30. IV. 75.	„	7. V. 75.	7. V. 75.
26. IV. 75.	—	—	„	7. V. 75.	7. V. 75.
1. V. 75.	—	—	nahezu geh.	6. V. 75.	6. V. 75.
14. III. 75.	—	—	geheilt	30. III. 75.	3. V. 75.
23. IV. 75.	Exarticul. phalangis.	23. IV. 75.	nahezu geh.	3. V. 75.	3. V. 75.
4. V. 75.	—	—	geheilt	17. V. 75.	17. V. 75.
5. IV. 75.	Naht.	5. IV. 75.	„	24. V. 75.	24. V. 75.
11. VI. 75.	—	—	„	21. VI. 75.	21. VI. 75.
26. IV. 75.	Naht.	26. IV. 75.	„	21. VI. 75.	21. VI. 75.
17. VI. 75.	—	17. VI. 75.	nahezu geh.	21. VI. 75.	21. VI. 75.
17. XII. 74.	Nervendehnung.	27. IV. 75.	geheilt	6. V. 75.	14. VI. 75.
21. V. 75.	—	—	„	7. VI. 75.	7. VI. 75.
1. VI. 75.	—	—	„	17. VI. 75.	17. VI. 75.
22. V. 75.	—	—	nahezu geh.	20. VI. 75.	20. VI. 75.
10. V. 75.	—	—	geheilt	12. VI. 75.	12. VI. 75.

Nr. 63. Ursache unbekannt. Zweithalergrosse bis auf den Knochen reichende Risswunde am rechten Handrücken; fieberfreie Heilung.

Nr. 64. Selbstmordversuch; grosser Schnitt am Halse; Schildknorpel durchschnitten; Wunde nicht aseptisch zu halten; Wundheilung verzögert durch ein leichtes Erysipel.

Nr. 65. Mehrere unbedeutende Quetschwunden durch einen Schlag mit einem Hausschlüssel.

Nr. 66. Stich mit einem Messer zwischen 11. und 12. Brustwirbel, $2^1/_2$ Cm. lang, stark klaffend, starke Blutung; durch die eingeführte Drainage läuft Urin ab; schöne Heilung; mässiges Fieber in den ersten Tagen; höchste Temperatur 38,9° C.

Nr. 67. Sehr tiefe Wunde am Daumenballen bis auf den Knochen gehend, durch einen Fall auf ein scharfes Blech entstanden; fieberfreie Heilung per primam; mit oberflächlich granulirender Wunde entlassen.

Nr. 68. Seit 3 Jahren krank, von zwerghaftem Körperwuchs. Ueberstand einen Rheumatismus acutus, allmählich bildeten sich starke Contracturen an den Gelenken der beiden oberen Extremitäten aus; links die heftigsten neuralgischen Schmerzen, gegen welche alle anderen Mittel vergebens waren. Plexus brachialis oberhalb der Clavicula gedehnt; Heilung der Wunde per primam. Vollständiges Verschwinden der Schmerzen.]

Nr. 69. Drei bis auf den Knochen gehende Wunden, durch einen Fall über eine Stiege entstanden. Fieberfreie Heilung.

Nr. 70. Von einem herabfallenden Wassereimer getroffen. Unbedeutende Quetschwunde. Fieberfreie Heilung.

Nr. 71. Halbmondförmige grosse Wunde bis auf den Knochen gehend, stark eiternd; Galea in der Umgebung unterminirt; kommt mit starkem Erysipel ins Spital; bekommt im Verlaufe einen Abscess am Kinn und Augenlid, die antiseptisch eröffnet wurden; sehr schöne Heilung.

Nr. 72. Durch einen Schlag mit einem Hammer Zerschmetterung der III. Phalanx; ein Theil des Knochens im Verlauf der fieberfreien Heilung abgestossen.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
73	Schettler, Jacob	22	Mechaniker	Vulnus brachii dextri.	12. V. 75.
74	Maier, Johann	22	Maurer	Vulnus dorsi.	3. V. 75.
75	Hartl, Josef	28	Kutscher	Vulnus frontis.	23. V. 75.
76	Kettl, Johann	25	Zimmergeselle	Vulnus digiti II. pedis sinistri.	4. VI. 75.
77	Bauernschmied, Joh.	20	Schlosser	Vuln. pectoris penetrans.	23. V. 75.
78	Spiegel, Josef	17	Metzger	Vuln. abdom. penetrans.	26. IV. 75.
79	Maier, Martin	45	Knecht	Vulnus digiti III. et IV. man. dextr.	11. V. 75.
80	Baumann, Emil	22	Schlosser	Vulnus genu.	8 Tage
81	Seibold, Mathäus	25	Schäffler	Vulnus digiti IV. manus dextr.	14. VII. 75.
82	Zillich, Philipp	21	Schlosser	Conquassatio digiti III. manus sinistr.	5. VII. 75.
83	Nisslbeck, Eduard	35	Schieferdecker	Vulnus manus dextr.	5 Tage
84	Probst, Michael	21	Kupferschmied	Vuln. faciei (Fract. fem.).	10. VI. 75.
85	Keller, Christian	33	Wirth	Vulnus frontis.	21. VII. 75.
86	Aggensteiner, Amal.	17	Einlegerin	Conquassatio digiti III. et IV. man. sinistr.	2. VII. 75.
87	Held, Andreas	37	Maurer	Vulnus frontis.	18. VII. 75.
88	Lehner, Michael	42	Schuhmacher	Vulnera frontis.	19. VII. 75.
89	Defant, Constanz	15	Maurer	Vulnus manus dextr.	3. VII. 75.
90	Zimmermann, Leop.	23	Tischler	Vulnus frontis.	4 Tage
91	Engel, Jacob	24	Küfer	Vulnus cubiti.	25. VI. 75.
92	Schalk, Josef	32	Taglöhner	Vulnus capitis.	1. VII. 75.

Nr. 73. Verletzung durch eine Drehbank; an der Innenseite des Oberarmes eine 9 Cm. lange, stark klaffende, weit unterminirte Wunde; aus der Wunde hängt ein 4 Cm. langes Stück Hautnerv heraus. Vollkommen fieberloser Verlauf ohne Functionsstörung.

Nr. 74. Stich mit einem Messer seitlich von der Spina posterior superior ossis ilei; Wunde dringt ins Darmbein, in welchem ein ziemlich beträchtliches Stück des abgebrochenen Messers fest eingekeilt ist, so dass es nach vorheriger Dilatation der Wunde nur mittelst Meissel und Hammer ausgemeisselt werden konnte; sehr schöner fieberloser Verlauf.

Nr. 75. Wurde von einer schweren Last Holz getroffen; 8 Cm. lange bis auf den vollkommen blossliegenden, mit vielen Fissuren versehenen, Knochen gehende Wunde; vollständige Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 76. Durch eine Hacke entstanden; Phalangealgelenk eröffnet, per primam geheilt.

Nr. 77. Penetrirende Brustwunde durch einen Messerstich; fieberfreie vollständige Heilung.

Nr. 78. Penetrirende Bauchwunde 6 Cm. lang, 7 Cm. unterhalb der linken Brustwarze, Vorfall des Netzes; starke Blutung; Reposition des prolabirten Netzes, Waschung mit fünfprocent. Carbolsäure, Einlagerung einer Drainage, Naht; in den ersten Tagen mässiges Fieber bis auf 38,6° Cm.; dann vollständige fieberlose Heilung.

Nr. 79. Durch ein herabfallendes Bierfass zwei bis auf den Knochen gehende, gequetschte Wunden; fieberlose Heilung durch Granulationen.

Nr. 80. Verwundung durch ein Glas; 3 Cm. lange nur ins Unterhautzellgewebe reichende Wunde; Heilung durch Granulationen.

Nr. 81. Quetschwunde durch ein herabfallendes Fass; Nagel abgequetscht. Fieberfrei.

; der nahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
V. 75.	Naht.	12. V. 75.	geheilt	12. VI. 75.	12. VI. 75.
V. 75.	Dilatation, Ausmeisselung d. Messers.	4. V. 75.	„	7. VI. 75.	7. VI. 75.
V. 75.	Naht.	24. V. 75.	„	1. VI. 75.	1. VI. 75.
VI. 75.	—	—	nahezu geheilt	9. VI. 75.	9. VI. 75.
V. 75.	Naht.	23. V. 75.	geheilt	5. VI. 75.	5. VI. 75.
IV. 75.	„	26. IV. 75.	„	3. VI. 75.	3. VI. 75.
V. 75.	—	—	„	2. VI. 75.	2. VI. 75.
VII. 75.	—	—	„	20. VII. 75.	20. VII. 75.
VII. 75.	—	—	„	27. VII. 75.	27. VII. 75.
VII. 75.	Exarticul. phalangis.	5. VII. 75.	„	31. VII. 75.	31. VII. 75.
VII. 75.	Naht.	21. VII. 75.	„	27. VII. 75.	31. VII. 75.
VI. 75.	„	10. VI. 75.	„	25. VI. 75.	30. VII. 75.
VII. 75.	„	21. VII. 75.	„	28. VII. 75.	28. VII. 75.
VII. 75.	„	2. VII. 75.	„	27. VII. 75.	27. VII. 75.
VII. 75.	„	18. VII. 75.	„	21. VII. 75.	21. VII. 75.
VII. 75.	—	—	ungeheilt	20. VII. 75.	20. VII. 75.
VII. 75.	Naht.	3. VII. 75.	geheilt	17. VII. 75.	17. VII. 75.
VII. 75.	„	1. VII. 75.	„	8. VII. 75.	8. VII. 75.
VI. 75.	Dilatatio.	29. VI. 75.	„	11. VII. 75.	11. VII. 75.
VII. 75.	Naht.	1. VII. 75.	„	11. VII. 75.	11. VII. 75.

Nr. 82. Bohrmaschinenverletzung. Nagelglied vollständig zertrümmert, so dass die Exarticulation vorgenommen werden musste; fieberfreier Verlauf.

Nr. 83. Verletzung durch ein Zinkblech; 5 Cm. lange Wunde per primam geheilt.

Nr. 84. Fall über 5 Stockwerke; zwei gerissene Wunden am rechten oberen Augenlid, von denen die eine bis auf den blossgelegten Knochen geht; per primam geheilt.

Nr. 85. Ueberfahren: auf der linken Stirnseite eine unregelmässige, 5 Cm. lange Wunde; Knochen in der Ausdehnung von 5 Mark blossgelegt; fieberlose Heilung per primam.

Nr. 86. Verletzung durch eine Druckpresse. Am Rücken des 4. Fingers in der Phalanx III. eine gerissene bis auf den Knochen und diesen beinahe in seiner ganzen Ausdehnung entblössende Wunde; an der Spitze des 3. Fingers eine oberflächliche Risswunde. Fieberlose Heilung.

Nr. 87. 2 Cm. lange bis auf den Knochen gehende Wunde durch einen Fall auf das Pflaster; per primam geheilt.

Nr. 88. 2 Cm. lange bis auf den Knochen gehende Wunde und eine 1 Cm. lange Hautwunde. Verlässt bereits am anderen Tag das Spital.

Nr. 89. Wurde mit einem Eisen geworfen. An der rechten Mittelhand eine schräg verlaufende 6 Cm. lange Wunde bis auf den Knochen. Fieberfreie Heilung.

Nr. 90. 2 Cm. lange, bis aufs Periost gehende Wunde; per primam geheilt.

Nr. 91. Verletzung durch ein zerbrochenes Fenster: 3 Cm. lange Wunde, tief unterminirt, starke Blutung; ein Gang von 10 Cm. Länge; starke Entzündungserscheinungen in der Umgebung; Wunde reinigt sich schnell; heilt sehr rasch nach der Spaltung.

Nr. 92. 7 Cm. lange Wunde auf dem linken Scheitelbein; geht in das Schädeldach, aus welchem ein Stück vollständig weggeschlagen ist; Heilung per primam.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
93	Rau, Johann	16	Maler	Vulnus capitis.	6 Tage
94	Gollwitzer, Mathias	24	Taglöhner	Vulnus digiti indicis man. sinistr.	24. VI. 75.
95	Cohn, Ferdinand	25	Reisender	Vulnus colli (Suicidium).	15. VI. 75.
96	Grünmayer, Lorenz	19	Bäcker	Vulnera capitis.	27. VI. 75.
97	Weichhart, Marie	22	Köchin	Vulnus capitis.	25. VI. 75.
98	Bichler, Johann	25	Maurer	Vulnus capitis, faciei et manus dextr.	15. VI. 75.
99	Ebert, Johann	30	Packträger	Vulnus manus dextr.	28. VI. 75.
100	Staninger, Anton	26	Taglöhner	Vulnus frontis.	21. VI. 75.
101	Meindl, Peter	24	Hausknecht	Fractura compl. hallucis dextr.	8 Tage
102	Hornauer, Jacob	26	Bäcker	Vulnus pectoris.	24. VIII. 75.
103	Grünwald, Christian	12	Colporteurssohn	Vulnera mordacia cubiti sinistri.	28. VII. 75.
104	Baudrexl, Johann	42	Kutscher	Hernia inguinalis sinistra incarcerata.	20. VIII. 75.
105	Buff, Friedrich	19	Schlosser	Vulnus digiti III. man. dextr.	8 Tage
106	Lorey, Crescenz	26	Agentensfrau	Vulnus capitis.	6. VI. 75.
107	Hartmann, Josef	22	Polytechniker	Vulnus frontis.	12. VII. 75.
108	Beck, Marie	18	Magd	Conquassatio digiti V.	9. VI. 75.
109	Grober, Christoph	26	Schmied	Vulnus hallucis dextri.	4. VIII. 75.
110	Olbrich, Josef	26	Maschinenm.	Fractura compl. digiti indicis manus dextr.	12. VIII. 75.
111	Ranft, Nicasius	13	Buchbinderlehrling	Vulnera digiti III. et IV man. sin.	29. VII. 75.
112	Blöckle, Johann	26	Drechsler	Conquassatio digiti III. et IV. man. sinistr.	22. VI. 75.

Nr. 93. Verletzung durch einen Ziegelstein; 4 Cm. lang, bis auf den blossliegenden Knochen, stark eiternd. Fieberloser Verlauf. Mit oberflächlich granulirender Wunde entlassen.

Nr. 94. Risswunde; fieberfreier Verlauf.

Nr. 95. Schnitt 4 Cm. tief von einem Sternocleidomastoideus bis zum anderen. Kehlkopf oder Speiseröhre unverletzt; 10 Nähte; fieberfreier Verlauf.

Nr. 96. Stichwunden: 1) 2 Cm. lange Wunde bis aufs Periost am rechten Scheitelhöcker; 2) 3 Cm. lange Wunde am linken Scheitelhöcker; Knochen blossliegend; fieberfreie Heilung per primam.

Nr. 97. 8 Cm. lange, den Knochen in der Ausdehnung eines Zehnpfennigstückes entblössende Wunde in der Mitte des Kopfes, durch einen herabfallenden Ziegelstein; fieberloser Verlauf.

Nr. 98. Verletzungen mit einem Eisen: 1) 8 Cm. lange Wunde am linken Scheitelbein, Knochen angeschlagen. 2) 12 Cm. lange Wunde über das obere und untere Augenlid gehend. 3) 6 Cm. lange, oberflächliche Wunde auf der rechten Wange. 4) 3 Cm. lange, oberflächliche Wunde an der rechten Hand; fieberfreie Heilung.

Nr. 99. Durch ein zerbrochenes Glas eine 1 Cm. tiefe, 2 Cm. lange Wunde zwischen 4. und 5. Finger. Heilung per primam.

Nr. 100. Auf der rechten Stirnseite 2 Cm. lange, bis aufs Periost gehende Wunde. Fieberfrei.

Nr. 101. Wurde von einem Pferde getreten; 2 Cm. lange Wunde bis auf den Knochen gehend, dieser gebrochen; fieberfreie Heilung.

Nr. 102. Degenstich: 5 Cm. lange, 4 Cm. unterminirte Wunde; Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 103. Wurde von einem Hund gebissen: 15 Cm. lange Wunde, wodurch

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
9. VII. 75.	—	—	nahezu geh.	12. VII. 75.	12. VII. 75.
24. VI. 75.	Naht.	24. VI. 75.	geheilt	12. VII. 75.	12. VII. 75.
15. VI. 75.	„	15. VI. 75.	„	9. VII. 75.	9. VII. 75.
27. VI. 75.	„	27. VI. 75.	„	8. VII. 75.	8. VII. 75.
26. VI. 75.	„	26. VI. 75.	„	8. VII. 75.	8. VII. 75.
17. VI. 75.	„	17. VI. 75.	„	1. VII. 75.	1. VII. 75.
28. VI. 75.	„	28. VI. 75.	„	1. VII. 75.	1. VII. 75.
21. VI. 75.	„	21. VI. 75.	„	3. VII. 75.	3. VII. 75.
29. V. 75.	—	—	„	14. VI. 75.	5. VII. 75.
24. VIII. 75.	Naht.	24. VIII. 75.	„	31. VIII. 75.	31. VIII. 75.
28. VII. 75.	„	28. VII. 75.	„	30. VIII. 75.	30. VIII. 75.
20. VIII. 75.	Herniotomia interna.	20. VIII. 75.	„	29. VIII. 75.	29. VIII. 75.
12. VIII. 75.	—	—	„	22. VIII. 75.	22. VIII. 75.
6. VI. 75.	—	—	„	20. VIII. 75.	20. VIII. 75.
12. VII. 75.	Naht.	12. VII. 75.	„	19. VIII. 75.	19. VIII. 75.
9. VI. 75.	—	—	„	19. VIII. 75.	19. VIII. 75.
4. VIII. 75.	—	—	„	18. VIII. 75.	18. VIII. 75.
12. VIII. 75.	—	—	ungeheilt	14. VIII. 75.	14. VIII. 75.
29. VII. 75.	Naht.	29. VII. 75.	geheilt	9. VIII. 75.	9. VIII. 75.
22. VI. 75.	—	—	„	4. VIII. 75.	9. VIII. 75.

ein Lappen gebildet wurde, dessen Convexität nach der Schulter sieht; Gelenk eröffnet; Heilung ohne Fieber, ohne Ankylose.

Nr. 104. Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 105. Bohrmaschinenverletzung; Längswunde am rechten Mittelfinger bis aufs Periost.

Nr. 106. Durch einen Stockschlag: 1) 9 Cm. lange Wunde auf dem linken Scheitelbein bis auf den Knochen. 2) 2 Cm. lange Wunde über dem linken Scheitelhöcker bis auf den Knochen. Fieberfreie Heilung durch Granulationen: ein Stückchen Knochen nekrotisch abgestorben.

Nr. 107. Säbelhieb: Wunde beginnt 3 Cm. hinter dem linken Ohr, geht bis in die Mitte des Arcus superciliaris, 14 Cm. lang, überall bis auf den Knochen, das Dach der Orbita durchschlagen; vollkommene Heilung per primam bis auf die Drainageöffnung.

Nr. 108. Maschinenradverletzung: Rechter kleiner Finger von der III. Phalanx abgerissen; die Hälfte der Phalanx noch erhalten; langsame fieberfreie Heilung durch Granulationen; Rest der Phalanx nekrotisch abgestossen.

Nr. 109. Verletzung durch ein Zinkblech, Nagel hängt nur mehr an einer kleinen Stelle; Querwunde geht bis auf den Knochen; fieberfreie, rasche Heilung.

Nr. 110. Complicirte Fractur auf der Volarseite des Zeigefingers. Verliess bereits am 3. Tage das Spital.

Nr. 111. Maschinenverletzung; am Mittelfinger der Nagel abgetrennt, die Haut gequetscht. 4. Fingergelenk zwischen II. und III. Phalanx eröffnet; letztere nur mehr durch eine schmale Hautbrücke in Verbindung. Fieberfreie Heilung.

Nr. 112. Pressmaschinenverletzung: Mittelfinger ist in der Mitte der II. Phalanx quer vollständig abgetrennt; am 4. Finger Nagelglied abgequetscht. Fieberfreie Heilung durch Granulationen.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
113	Sedlmayer, Johann	17	Bäcker	Vulnus sclopet. man. sin.	20. VII. 7
114	Kobl, Albert	18	Metzger	Vulnus brachii dextri.	16. VII. 7
115	Kroneis, Josef	21	Hutmacher	Vulnus frontis et manus sinistrae.	28. VII. 7
116	Karl, Johann	16	Schlosser	Conquassat. digiti indicis dextri.	21. VII. 7
117	Süss, Franz	26	Schreiner	Vulnus pectoris.	30. VIII. 7
118	Fuchs, Josef	43	Taglöhner	Vulnera capitis.	23. VIII. 7
119	Welsch, Ludwig	30	Maurer	Vulnus occipitis.	12. IX. 75.
120	Müller, Jacob	15	Dreher	Vulnera digitorum.	6. IX. 75.
121	Wolf, Georg	25	Schuhmacher	Vulnus femoris.	17. VIII. 7
122	Grund, Rudolf	24	Säger	Vuln. digiti III et IV. man. dextr. Vulnus man. sin.	1. IX. 75.
123	Klos, Clemens	28	Privatier	Vulnus sclopet. capitis.	24. IX. 75.
124	Thurmbauer, Mich.	25	Lagerhausarb.	Vulnus dorsi.	11. IX. 75.
125	Holzapfel, Marie	17	Kochenlernerin	Vulnus antibrachii sinistr.	13. VIII. 7
126	Fischer, Marie	26	Kellnerin	Vulnus capitis.	12. VIII. 7
127	Spitzweg, Jacob	36	Dienstknecht	Vulnera capitis. Vulnus antibrachii dextri.	16. VIII. 7
128	Wehner, Paul	24	Spängler	Vulnus digiti III. et IV. man. dextr.	21. IX. 75
129	Klötzl, Johann	23	Zimmermann	Vulnus femoris sinistr.	24. VIII. 7
130	Breitschaft, Elise	66	Lithogr.-Wwe.	Neuralgia.	$^3/_4$ Jahr
131	Kaderer, Georg	18	Schmied	Vulnus articul. ped. sin.	18. VII. 7

Nr. 113. Verletzung durch eine Pistole: an der Ulnarseite der linken H gerissene bis auf den Knochen gehende Wunde 2 Finger breit vom Handgel bis gegen den kleinen Finger; fieberfreie Heilung durch Granulationen.

Nr. 114. Stichverletzung: an der Innenseite des Oberarmes dicht über Ellenbeuge eine 5 Cm. lange durch Haut und Zellgewebe gehende Wunde; fiel freie Heilung.

Nr. 115. Stichverletzung: 1) 2 Cm. klaffende, 8 Cm. lange Wunde auf linken Stirnseite bis auf den entblössten Knochen gehend. 2) An der lin Hand eine 1 Cm. lange Wunde bis gegen das Handgelenk stark untermi 3) An der Ulnarseite der linken Hand beginnend 4 Cm. unter dem Handgel eine Wunde, die am Metacarpo-Phalangealgelenk des kleinen Fingers end tief in die Musculatur eindringend und stark unterminirt. In den ersten 3 Ta mässiges Fieber, dann rasche Heilung durch Granulationen.

Nr. 116. Durch eine Maschine Nagel und ein grosses Stück Haut weg rissen. Fieberfreie Heilung durch Granulationen.

Nr. 117. Stichwunde, 1 Cm. lang, tief gehend, doch keine Perforation; primam geheilt.

Nr. 118. Durch einen Schlag: 1) 2 Cm. lange, bis aufs Periost gehe Wunde in der Höhe der Scheitelbeinhöcker; gezackte Ränder. 2) $1^1/_2$ Cm. lan oberflächlichere Wunde des Kopfes mit gezackten Rändern. Ohne Fieber geh

Nr. 119. Durch einen Schlag eine 2 Cm. lange, scharfrandige, bis aufs Peri gehende Wunde; ohne Fieber per primam geheilt.

Nr. 120. Am 3. Finger Eröffnung des Gelenkes zwischen II. und III. P lanx. Am 4. Finger bis aufs Periost gehende Risswunde. Fieberfreie Heilu

Nr. 121. Verletzung mit einer Schuhmacherkneipe. 6 Cm. lange in Quere gehende Wunde über der Patella, ziemlich tief in die Musculatur eind gend; fieberfreier Verlauf; Heilung durch Granulationen.

Nr. 122. Kreissägeverletzung; eine Wunde beginnt an der Dorsalseite kleinen Fingers über dem Metacarpo-Phalangealgelenk, geht um die Hand her

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
26. VII. 75.	—	—	geheilt	8. VIII. 75.	8. VIII. 75.
16. VII. 75.	Naht.	17. VII. 75.	„	5. VIII. 75.	5. VIII. 75.
28. VII. 75.	—	—	„	18. VIII. 75.	18. VIII. 75.
21. VII. 75.	—	—	„	4. IX. 75.	4. IX. 75.
30. VIII. 75.	Naht.	30. VIII. 75.	„	5. IX. 75.	5. IX. 75.
23. VIII. 75.	—	—	„	6. IX. 75.	6. IX. 75.
12. IX. 75.	Naht.	12. IX. 75.	„	20. IX. 75.	20. IX. 75.
6. IX. 75.	„	6. IX. 75.	„	19. IX. 75.	19. IX. 75.
17. VIII. 75.	„	17. VIII. 75.	„	14. IX. 75.	14. IX. 75.
1. IX. 75.	„	1. IX. 75.	„	15. IX. 75.	15. IX. 75.
24. IX. 75.	—	—	ungeheilt	25. IX. 75.	25. IX. 75.
13. IX. 75.	Naht.	13. IX. 75.	geheilt	24. IX. 75.	24. IX. 75.
16. VIII. 75.	—	—	„	23. IX. 75.	23. IX. 75.
14. VIII. 75.	—	—	„	22. IX. 75.	22. IX. 75.
16. VIII. 75.	Naht.	16. VIII. 75.	„	20. IX. 75.	20. IX. 75.
21. IX. 75.	—	—	„	27. IX. 75.	27. IX. 75.
24. VIII. 75.	—	—	„	28. IX. 75.	28. IX. 75.
20. IX. 75.	Nervenresection.	24. IX. 75.	nahezu geh.	30. IX. 75.	30. IX. 75.
20. VII. 75.	Dilatation.	23. VII. 75.	geheilt	3. IX. 75.	3. IX. 75.

und endigt auf der Volarseite; Ränder gerissen, geht nahe ans Gelenk. Rechts eine oberflächlichere Wunde zwischen 3. und 4. Finger. Fieberlose Heilung.

Nr. 123. Streifschuss; am anderen Tag aus der Behandlung entlassen.

Nr. 124. 2 Cm. lange, 5 Cm. nach aufwärts gehende Stichverletzung. Fieberfrei.

Nr. 125. 8 Cm. lange, bereits eiternde Wunde von ziemlicher Tiefe durch einen Glasscherben entstanden; fieberfreie Heilung.

Nr. 126. 1 Cm. lange, ziemlich oberflächliche, bereits eiternde Wunde durch einen Schlag. Fieberfrei.

Nr. 127. Stichwunden: 1) Am Vorderarm 2 Cm. lang bis auf die Fascie. 2) Am Hinterhaupt 3 Wunden, deren erste 2 Cm. lang, zweite 3 Cm. lang, dritte 2½ Cm. lang, Knochen überall blossliegend; fieberfreie Heilung durch Granulationen.

Nr. 128. Quetschung durch eine Maschine: am Ansatz des Nagelbettes beider Finger pfenniggrosser Defect der Haut, Weichtheile gequetscht. Fieberloser Verlauf.

Nr. 129. Verletzung durch eine Zimmermannshacke über der Patella 5 Cm. lang, tief gehend; Heilung durch Granulationen; fieberfrei.

Nr. 130. Seit Anfang des Jahres Schmerzen auf der rechten Halsseite im Bereich des Nervus accessorius Willisii, mit klonischen Krämpfen. Lospräparirung eines viereckigen Lappens an der rechten Halsseite; Ausschneidung der zu Tage tretenden 3 Hautnerven in beträchtlicher Länge; daraufhin Aufhören der Anfälle, Sistirung der Schmerzen; Lappen per primam angeheilt; Pat. verlässt jedoch das Spital bevor vollständige Heilung eingetreten war, da die Drainageöffnung noch nicht vollständig benarbt war, kehrt in einigen Tagen wieder (s. II. Nr. 183).

Nr. 131. Wurde von einem heissen Stück Eisen getroffen; linsengrosse Oeffnung am Fussrücken, aus der sich auf Druck deutliche Synovia entleert; hohes Fieber bei der Aufnahme, allmählich deutlichere Fluctuation, Eröffnung des Abscesses, Drainagirung; Fussgelenk zeigt sich ziemlich weit geöffnet; energische Desinfection; sofortiger Temperaturabfall und fieberfreie Heilung ohne Ankylose.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der K heit oder Zei Verletzun
132	Kellermann, Karl	22	Magazinier	Vulnus sclopetar. capitis. Conquassatio cerebri.	13. X. 75.
133	Stierstorfer, Jacob	31	Schlosser	Vulnera capitis. Fractura ossis zygomatici.	15. X. 75.
134	Ramsteiner, Walb.	61	Köchin	Vulnus capitis.	?
135	Zehbauer, Franz	38	Taglöhner	Vulnus dorsi pedis dextr.	3 Woche
136	Seiler, Josef	31	Tischler	Vulnus antibrachii.	29. IX. 75
137	Schmidt, Josef	20	Sägeknecht	Vulnus digiti IV. man. sin.	14. VIII. 7
138	Köck, Carl	20	Tischler	Vulnus man. dextr.	29. IX. 75
139	Bollhamer, Josef	29	Schmied	Vulnera mordacia brachii et antibrachii dextr.	2. VIII. '
140	Eiberger, Alois	72	Schuhmacher	Vulnus capitis.	9. X. 75.
141	Langl, Johann	26	Taglöhner	Fractura complic. hallucis sinistri.	26. VIII. '
142	Leuth, Emil	15	Vergolder	Vulnus scroti.	12. IX. 75
143	Nissl, Johann	20	Tischler	Vulnus frontis.	12. IX. 75
144	Enting, Anton	21	Schlosser	Vulnera capitis.	12. IX. 75
145	Neumayer, Mathias	19	Seiler	Vulnus manus sinistr.	6. IX. 75
146	Schneider, Anton	23	Maurer	Vulnus manus dextr.	27. IX. 75
147	Seitz, Friedrich	22	Maler	Vulnus capitis.	17. IX. 75
148	Weiss, Marie	23	Köchin	Vulnus pollicis dextr.	18. IX. 75
149	Loibl, Josef	18	Zimmermann	Vulnus cruris.	20. X. 75.
150	Haag, Marie	19	Köchin	Vulnus femoris sinistr.	12. IX. 75
151	Waldenheimer, Jul.	19	Schlosser	Vulnus antibrachii dextr.	18. IX. 75

Nr. 132. Aus Unvorsichtigkeit mit einem Revolver geschossen; Schuss ins Gehirn; Auswaschen mit fünfprocent. Carbolsäure, Drainage; fieberfreier lauf bei nahezu vollständigem Wohlbefinden. Tod ziemlich plötzlich; Secti resultat unbekannt.

Nr. 133. Von einem schweren Stück Eisen getroffen: 1) 10 Cm. lange, rissene, bis auf die Beinhaut gehende Wunde. 2) 4 Cm. lange, bis auf Knochen gehende Wunde am oberen Augenlid. Fieberfreie Heilung.

Nr. 134. Alte, bereits eiternde Wunde am Hinterhaupt, 6 Cm. lang; Knoc in der Ausdehnung von Zehnpfennigstück blossliegend; kam fiebernd ins Sp wurde rasch fieberlos; Heilung durch Granulationen.

Nr. 135. Verletzung durch ein Beil; 4 Cm. lange, stark eiternde Wunde auf die Muskeln; Umgebung stark entzündet; normale Heilung.

Nr. 136. Fiel in eine Glastafel; starke Schwellung des rechten Armes der Ellenbeuge 1 Cm. lange Wunde, in der mehrere Fremdkörper liegen, we extrahirt wurden, wobei die Wunde dilatirt wurde; Wunde dringt in beträ liche Tiefe ein; in den ersten Tagen mässiges Fieber, dann schöner Verlauf. verlässt das Haus vor vollständiger Heilung.

Nr. 137. Maschinenverletzung; tiefgehende Risswunde, welche an der Aus seite des Nagelgliedes beginnt und sich im Bogen an der Radialseite gegen Volarfläche hinzieht; Fingerspitze nur durch eine schmale Brücke mit dem übri Finger verbunden; fieberfreier Verlauf.

Nr. 138. Pat. verlässt am 2. Tage ungeheilt das Spital; 5 Cm. lange, eindringende Risswunde.

Nr. 139. Bis ans Zwischenknochenband gehende Wunde an der Beuges 5 Cm. lang, 3 Cm. unter der Ellenbeuge, stark klaffend, mit gerissenen Rând Muskeln zerfetzt; an der Beugeseite zwei fernere, mehr oberflächlichere Wund an der Streckseite zwei bis in die Musculatur gehende Wunden; in Folge Aetzung mit Chlorzink Absterben eines Theiles der Haut; mässiges Fiebe den ersten Tagen; dann schöne Heilung durch Granulationen.

Nr. 140. Gerieth unter die Räder eines Wagens; 10 Cm. lange Lapp

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
13. X. 75.	—	—	gestorben	24. X. 75.	24. X. 75.
15. X. 75.	Naht.	15. X. 75.	geheilt	30. X. 75.	30. X. 75.
14. IX. 75.	—	—	„	28. X. 75.	28. X. 75.
11. X. 75.	—	—	„	24. X. 75.	24. X. 75.
29. IX. 75.	Dilatatio.	29. IX. 75.	nahezu geh.	19. X. 75.	19. X. 75.
15. VIII. 75.	Naht.	15. VIII. 75.	geheilt	1. X. 75.	1. X. 75.
30. IX. 75.	„	30. IX. 75.	ungeheilt	1. X. 75.	1. X. 75.
2. VIII. 75.	—	—	geheilt	13. X. 75.	13. X. 75.
9. X. 75.	Naht.	9. X. 75.	nahezu geh.	12. X. 75.	12. X. 75.
26. VIII. 75.	„	26. VIII. 75.	geheilt	4. X. 75.	9. X. 75.
13. IX. 75.	—	—	„	8. X. 75.	8. X. 75.
12. IX. 75.	Naht.	12. IX. 75.	„	8. X. 75.	8. X. 75.
12. IX. 75.	—	—	„	6. X. 75.	6. X. 75.
7. IX. 75.	—	—	„	6. X. 75.	6. X. 75.
27. IX. 75.	Naht.	27. IX. 75.	„	6. X. 75.	6. X. 75.
17. IX. 75.	„	17. IX. 75.	„	3. X. 75.	3. X. 75.
18. IX. 75.	Extract. corp. alieni.	18. IX. 75.	„	2. X. 75.	2. X. 75.
20. X. 75.	Naht.	20. X. 75.	„	9. XI. 75.	9. XI. 75.
12. IX. 75.	„	12. IX. 75.	„	4. XI. 75.	4. XI. 75.
19. IX. 75.	„	19. IX. 75.	„	5. XI. 75.	5. XI. 75.

wunde von der Mitte der Stirn bis gegen den Scheitelhöcker; Knochen in der ganzen Ausdehnung blossliegend; kein Fieber, kein Eiter; bei der Entlassung noch oberflächliche Granulationen.

Nr. 141. Durch das Auffallen einer schweren Eisenlast grosse Zehe nahe dem Gelenk zwischen I. und II. Phalanx quer abgetrennt, Verbindung nur mehr durch eine schmale Hautbrücke an der Innenseite. Fieberfreie Heilung.

Nr. 142. Fiel auf einen spitzen Baum; Haut von der Raphe nach links 5 Cm. getrennt, stark klaffend; Heilung durch Granulationen; fieberfrei.

Nr. 143. 7 Cm. lange, bis auf den entblössten Knochen gehende Wunde durch einen Schlag; Heilung per primam bis auf die Drainöffnung.

Nr. 144. Auf dem Hinterhaupt 8 kleinere 5 Cm. lange, nur die Haut verletzende Wunden durch einen Schlag; fieberfreie Heilung.

Nr. 145. Von einem Treibrade erfasst. Am linken Handrücken eine 3 Cm. tiefgehende Quetschwunde; Heilung durch Granulationen; fieberfrei.

Nr. 146. Stich mit einem Messer: 1 Cm. tiefe, 3 Cm. lange Wunde am Ballen des kleinen Fingers; fieberfreie Heilung.

Nr. 147. 5 Cm. lange Lappenwunde, ziemlich oberflächlich; Pat. riss in einem epileptischen Anfall den Verband eigenmächtig ab, daher langsame Heilung durch Granulationen.

Nr. 148. 3 Cm. langer Holzsplitter in einer tiefen Risswunde; fieberfreie Heilung.

Nr. 149. Hieb mit einer Axt, 3 Cm. tief, 5 Cm. lang; Heilung durch Granulationen; fieberfrei.

Nr. 150. Wird äusserst anämisch ins Spital gebracht; Stich mit einem Taschenmesser an der Innenseite des Oberschenkels am inneren Rand des Sartorius; 4 Cm. tief; bei der Aufnahme keine Blutung mehr; langsame fieberfreie Heilung durch Granulationen.

Nr. 151. Rechtwinklige Wunde an der Ulnarseite, 2 Cm. tief durch einen Stich; Heilung durch Granulationen.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
152	Pfisterer, Blasius	22	Krankenwärter	Vulnus capitis.	30. X. 75.
153	Hütt, Josef	20	Metzger	Vulnus colli.	11. X. 75.
154	Köck, Karl	20	Tischler	Vulnus manus.	3 Wochen
155	Sellner, Max	22	Eisendreher	Vulnus brachii sinistri.	12. X. 75.
156	Urban, Marie	18	Fabrikarbeiterin	Conquassat. digiti V. man. sinistr.	1. IX. 75.
157	Walch, Therese	63	Gärtnerstocht.	Luxatio complicata digiti minimi man. sinistr.	8 Tage
158	Schneider, Albin	20	Maurer	Vulnus volae man. sinistr.	mehrere Ta
159	Fischer, Josef	19	Schreiner	Vulnus pollicis.	11. XI. 75.
160	Rosenhammer, Joh.	23	Metzger	Vulnus digiti III. et IV. man. sinistr.	20. XI. 75.
161	Kratzer, Alois	19	Schuhmacher	Vulnus thoracis.	11. X. 75.
162	Haindl, Wilhelm	27	Tischler	Conquassat. man. sinistr.	22. X. 75.
163	Dexner, Mathäus	44	Raddreher	Vulnus reg. tempor.	29. IX. 75
164	Baumeister, Franz	48	Anstreicher	Vulnera antibrachii.	17. IX. 75
165	Steigenberger, Max	40	Knecht	Vulner. brachii, antibrach. et regionis inguinalis.	2. IX. 75
166	Hofmann, Carl	23	Metzger	Vulnus antibrachii sinistr.	14 Tage
167	Schneider Anton	23	Maurer	Vulnus metacarpi dextr.	14 Tage
168	Marschall, Anton	33	Taglöhner	Vulnus capitis.	3. XII. 7

Nr. 152. Bis auf den blossliegenden Knochen gehend, durch einen Sch entstanden; konnte nicht im Spitale zurückgehalten werden.

Nr. 153. Stich in die rechte Halsseite am vorderen Rand des Sternocleic mastoideus bis gegen die Wirbelsäule gehend; langsame Heilung durch G nulationen.

Nr. 154. Pat. verliess ungeheilt das Spital vor 3 Wochen, kehrt jetzt weg täglicher Blutungen zurück; Dilatation und Ausätzung der Wunde, temporäre Co pression der Art. brachialis; langsame Heilung durch Granulationen.

Nr. 155. Säbelverletzung: Wunde in der Mitte des Oberarmes, Knochen gehauen; während der Heilung unter geringen Fieberbewegungen Abscess in Achselhöhle, durch Incision eröffnet.

Nr. 156. Maschinenverletzung: die oberste Phalanx des kleinen Fingers vo ständig abgerissen; an der mittleren die Weichtheile zerfetzt, so dass der Kn chen frei liegt; es wurde der Versuch gemacht, die Weichtheile durch Nähte vereinigen, doch starben die Weichtheile und Knochen ab und musste eine Secu däramputation gemacht werden; darauf rasche Heilung; vollkommen fieberfre Verlauf.

Nr. 157. Durch einen Fall vor 8 Tagen complicirte Luxation des Gelenk zwischen II. und III. Phalanx; Pat. kommt wegen ziemlich heftiger arteriel Blutung ins Spital; vollkommen fieberfreier Verlauf; mit oberflächlich gran lirender Wunde entlassen.

Nr. 158. Fiel in ein mit Nägeln beschlagenes Brett; bei der Aufnahme stai Entzündungserscheinungen; in der Folge wurde ein Theil der Fascia palma nekrotisch; fieberfreier Verlauf.

Nr. 159. Verletzung durch ein Stemmeisen: in der Falte zwischen Daum und Zeigefinger 2 Cm. lange, tiefgehende Wunde, Arteria pollicis verletzt, w durch Compression gestillt; Heilung per primam.

Nr. 160. Verletzung mit einem Messer: quere Schnittwunde über die Dors seite der I. Phalanx des Mittelfingers und eine Lappenwunde an der Volarse des 4. Fingers; Heilung durch organisirtes Blutgerinnsel.

Nr. 161. Stichwunde auf der linken Brustseite oberhalb der Achselhöh Stich geht in die Achselhöhle 5 Cm. tief; Contrapunction in der Achselhöh Heilung durch Granulationen; anfänglich mässiges Fieber.

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
2. XI. 75.	—	—	ungeheilt	5. XI. 75.	5. XI. 75.
11. X. 75.	—	—	geheilt	17. XI. 75.	17. XI. 75.
16. X. 75.	Dilatation.	16. X. 75.	„	11. XI. 75.	11. XI. 75.
12. X. 75.	Naht.	12. X. 75.	„	17. XI. 75.	17. XI. 75.
1. IX. 75.	Naht; secund. Amputation.	1. IX. 75. 10. IX. 75.	„	18. XI. 75.	18. XI. 75.
9. XI. 75.	Naht.	9. XI. 75.	nahezu geh.	18. XI. 75.	18. XI. 75.
25. IX. 75.	—	—	geheilt	22. XI. 75.	22. XI. 75.
11. XI. 75.	Naht.	11. XI. 75.	„	20. XI. 75.	20. XI. 75.
20. XI. 75.	—	—	„	30. XI. 75.	30. XI. 75.
11. X. 75.	Contrapunction.	11. X. 75.	„	29. XI. 75.	29. XI. 75.
22. X. 75.	Amputat. digit. III. IV. et V.	22. X. 75.	„	27. XI. 75.	27. XI. 75.
29. IX. 75.	—	—	„	27. XI. 75.	27. XI. 75.
17. IX. 75.	—	—	„	27. XI. 75.	27. XI. 75.
3. IX. 75.	—	—	„	20. XI. 75.	20. XI. 75.
5. XI. 75.	—	—	nahezu geh.	20. XI. 75.	20. XI. 75.
11. XI. 75.	Res. ossis metac. III.	15. XI. 75.	geheilt	29. XII. 75.	29. XII. 75.
3. XII. 75.	Naht.	3. XII. 75.	„	12. XII. 75.	12. XII. 75.

Nr. 162. Kreissägeverletzung: Zeigefinger in der Gegend des Gelenkes zwischen I. und II. Phalanx verletzt; die Wunde geht um den ganzen Finger herum, eröffnet das Gelenk; II. Phalanx stark gesplittert, an der Ulnarseite eine schmale Brücke; Heilung per primam. Am 3., 4. und 5. Finger fehlt die III. und die Hälfte der II. Phalanx; Amputation; keine prima, doch fieberfreier Verlauf.

Nr. 163. 1½ Cm. lange Wunde; die gequetschte Haut ging gangränös zu Grunde; fieberfreie Heilung durch Granulationen.

Nr. 164. Verletzung durch eine zerbrochene Fensterscheibe; 3 ziemlich tief gehende zerfetzte Wunden des Vorderarmes mit starker arterieller Blutung; eine Sehne gangränös zu Grunde gegangen. Heilung durch Granulationen.

Nr. 165. Stark gequetschte bedeutende Wunde durch Ueberfahren; ziemlich viel Haut gangränös zu Grunde gegangen; sehr schöner Verlauf.

Nr. 166. Pat. will vor 14 Tagen eine Kuh ausgeweidet und sich dabei möglicher Weise verletzt haben; sein Meister der ebenfalls dabei beschäftigt war, starb in wenigen Tagen an constatirtem Milzbrand. Am linken Vorderarm hatte der Kranke ein kleines Bläschen, welches er aufkratzte, die Stelle wurde schwarz, worauf sie vom behandelnden Arzte ausgeschnitten und stark geätzt wurde. Pat. kommt mit einer markgrossen hässlichen Wunde ins Spital; nach energischer Aetzung mit Chlorzink fieberfreie Heilung; mit oberflächlich granulirender Wunde entlassen.

Nr. 167. Hatte vor einiger Zeit einen Stich in die rechte Hand, der rasch heilte (siehe Nr. 146), kommt nun wegen heftiger unstillbarer Blutungen, die nach der Incision einer Geschwulst am Handrücken entstanden waren, auf die Abtheilung. Trotz verschiedener Contrapunctionen und Sorge für gehörigen Abfluss des Wundsecretes immer wieder von Neuem sehr heftige Blutungen; zugleich erwies sich der Metacarpalknochen des 3. Fingers rauh; bei der Resection desselben fand sich eine grosse mit Coagulis angefüllte Höhle; Unterbindung und Umstechung von vier grossen Gefässen; energische Ausätzung der septischen Wunde mit Chlorzink; daraufhin rascher Abfall des bis dahin bestandenen Fiebers und rasche Heilung durch Granulationen.

Nr. 168. 1 Cm. lange, bis auf die Galea gehende Wunde durch einen Stockschlag; fieberfreie Heilung.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang heit od Verl
169	Stoiber, Johann	34	Eisenbahnarb.	Conquassatio digiti IV. et V. sinistr.	13.
170	Dengler, Georg	13	Schlosserlehrl.	Conquass. dig. IV. Fract. complic. dig. III. Vuln. digit. II. man. sin.	6.
171	Backert, Heinrich	25	Hilfsheizer	Vulnus pollicis.	11.
172	Mayer, Josef	60	Hüter	Vulnera faciei.	11.
173	Kreuz, Valentin	28	Taglöhner	Vulnus femoris sinistr.	9.
174	Auer, Carl	24	Tischler	Vulnus manus et capitis.	19.
175	Körner, Georg	22	Maurer	Vulnus capitis.	6.
176	Bräu, Johann	54	Postillon	Vulnus digiti IV. man. dextr.	29.
177	Kalteis, Johann	21	Bäcker	Vulnus digiti III. et IV.	4
178	Maurer, Franz	22	Brauer	Mus articul. genu sinistr.	2
179	Pointner, Walburga	46	Köchin	Conquass. digiti II. dextr.	8.
180	Schedlbauer, Georg	33	Brauknecht	Vulnus digiti III., IV. et V. man. dextr.	29.
181	Aichhorn, Josef	19	Papiermacher	Vulnus pollicis sclopet.	29.
182	Dirigl, Josef	29	Bäcker	Vulnus capitis.	28.
183	Tiné, Johannes	24	Cand. jur.	Vulnus capitis.	24.
184	Fischer, Marie	72	Holzschuhm.-Wittwe.	Vulnus capitis.	10.
185	Behler, Carl	33	Säger	Vulnus dorsi man. sinistr.	10.
186	Pradatsch, Josef	22	Schlosser	Vulnus pedis sinistri.	22.

Nr. 169. Durch Eisenbahnpuffer verletzt: 4. Finger an der III. Phal schmettert; Amputation in der Mitte der II. Phalanx; Nagel des kleinei abgerissen; fieberfreie Heilung per primam.

Nr. 170. Bohrmaschinenverletzung: am Zeigefinger Nagel abgeriss gebende Haut theilweise zerstört; Mittelfinger nahe dem Gelenk zwische III. Phalanx gebrochen, complicirte Fractur, zwei Nähte. Ringfinger ai zwischen II. und III. Phalanx abgerissen, hängt nur an einer Sehne; W mit der Scheere; fieberfreie Heilung durch Granulationen.

Nr. 171. Verletzung mit einer Holzaxt: Wunde beginnt an der Fin durchtrennt den Nagel in der Mitte, geht über die Dorsalseite des Fi über das Metacarpo-Phalangealgelenk, Knochen blossgelegt; ein Stück pens wird gangränös. Fieberfrei. Mit oberflächlich granulirender Wunde e

Nr. 172. 3½ Cm. lange klaffende Wunde, bis in die Muskeln geh dem rechten Augenbrauenbogen; 4 Cm. lange Wunde nur durch die Hau an der Stirne; 2 Cm. lange Wunde bis in die Muskeln gehend über de Auge; langsame Heilung durch Granulationen; mässiges Fieber, bedin eine sehr heftige Bronchitis.

Nr. 173. Stich in den linken Oberschenkel an der Aussenseite un der Mitte desselben; 7 Cm. lang, sehr stark blutend, tief nach unten u eindringend; wegen andauernder, heftiger Blutungen wurde am 23. XI. femoralis unterbunden durch Dilatation der Wunde und Spaltung der b den Muskeln. Unter beständigem Fieber am 26. XI. der erste Schüttelfr noch weitere 17 folgten; die gerichtliche Section ergab als Ursache der fröste Desquamativ-Pneumonie mit Bildung kleiner käsiger Herde, nirg pyämischer Keil.

Nr. 174. Handwunde beginnt am Köpfchen des Metacarpalknoch linken Zeigefingers an der Dorsalseite, geht bis zum Mittelhandknoc Daumens, 7 Cm. lang, klafft 2 Cm., starke arterielle Blutung; ein S Mittelhandknochens des Daumens ist abgetrennt; Kopfwunde 3 Cm. lang, Periost. Fieberfreier Verlauf.

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
13. XII. 75.	Amputatio digiti IV.	13. XII. 75.	geheilt	31. XII. 75.	31. XII. 75.
6. XI. 75.	Naht; Amputatio digiti IV.	6. XI. 75.	„	31. XII. 75.	31. XII. 75.
11. XII. 75.	Naht.	—	nahezu geh.	30. XII. 75.	30. XII. 75.
11. XI. 75.	„	11. XI. 75.	geheilt	13. XII. 75.	15. XII. 75.
9. XI. 75.	Ligat. arteriae fem.	23. XI. 75.	gestorben	29. XII. 75.	29. XII. 75.
19. XI. 75.	Naht.	19. XI. 75.	geheilt	21. XII. 75.	21. XII. 75.
6. XII. 75.	„	6. XII. 75.	„	12. XII. 75.	12. XII. 75.
29. XI. 75.	Naht.	29. XI. 75.	„	11. XII. 75.	11. XII. 75.
2. XII. 75.	—	—	„	6. XII. 75.	6. XII. 75.
13. XI. 75.	Excisio, Naht.	15. XI. 75.	„	27. XI. 75.	1. XII. 75.
8. XI. 75.	Amputatio digiti II.	8. XI. 75.	„	28. XI. 75.	1. XII. 75.
29. X. 75.	—	—	mit einer Fistel entlass.	14. XII. 75.	14. XII. 75.
29. XI. 75.	—	—	geheilt	4. I. 75.	4. I. 76.
28. XII. 75.	Naht.	28. XII. 75.	„	1. I. 76.	1. I. 76.
24. XII. 75.	„	24. XII. 75.	„	31. XII. 75.	1. I. 76.
10. I. 76.	—	—	„	29. I. 76.	29. I. 76.
13. I. 76.	—	—	nahezu geh.	29. I. 76.	29. I. 76.
22. I. 76.	Naht.	22. I. 76.	geheilt	25. I. 76.	26. I. 76.

Nr. 175. Schlag mit einem Ziegelstein: 2 Cm. lange Wunde bis auf die Galea gehend; Heilung per primam.

Nr. 176. Pferdeschlag; Risswunde am Metacarpo-Phalangealgelenk bis aufs nicht eröffnete Gelenk gehend; Heilung per primam.

Nr. 177. Oberflächliche Wunden.

Nr. 178. Durch freien Einschnitt ins Gelenk Entfernung der Gelenkmaus; am ersten Tag Abends 39,3° C., am zweiten Abend 38,1° C., im Uebrigen fieberfreier Verlauf; Heilung per primam.

Nr. 179. Brachte die rechte Hand zwischen die Räder einer Kaffeemühle; Zerquetschung der II. und III. Phalanx, so dass die Amputation in der Mitte der I. Phalanx vorgenommen werden musste; fieberfreie Heilung per primam.

Nr. 180. Risswunden durch einen Bierfassreif, gehen quer über die I. Phalanx des 3., 4. und 5. Fingers; die beiden letzteren heilen rasch, bei ersterer, welche bis auf den Knochen geht, langsame, doch fieberfreie Heilung; mit einer kleinen Fistel entlassen.

Nr. 181. Schussverletzung mit einem Terzerol; die Spitze des linken Daumens vollständig abgetragen, Knochen ebenfalls schräg abgeschossen. Fieberloser Verlauf.

Nr. 182. Verletzung mit einem Bierglase: zweischenklige Wunde, deren einer Schenkel 2 Cm. lang horizontal verläuft, der andere im rechten Winkel davon abgehend 1,5 Cm. lang; Wunde geht bis aufs Periost; Heilung per primam.

Nr. 183. 5 Cm. lange, bis aufs Periost gehende Wunde, durch einen Todtschläger. Heilung per primam.

Nr. 184. 3 Cm. lange oberflächliche Wunde am rechten Scheitelbein; Heilung durch Granulationen.

Nr. 185. Wurde vor 3 Tagen von einem Transmissionsriemen erfasst; ein Fünfmarkstück grosses Stück Haut abgerissen; fieberfreier Verlauf; Granulationsbildung; mit oberflächlich granulirender Wunde entlassen.

Nr. 186. 3 Cm. lange Wunde über dem Metatarso-Phalangealgelenk der grossen Zehe, durch ein Stück Blech entstanden; fieberfreie Heilung per primam.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
187	Fischer, Catharina	27	Filia publica	Vulnera faciei.	6. I. 76.
188	Richter, Anton	25	Gärtner	Vulnus pollicis.	5. I. 76.
189	Lang, Thekla	13	Kindsmagd	Vulnus digiti III., IV. et V.	6. I. 76.
190	Bader, Josef	63	Bauer	Vulnera capitis.	31. XII. 75.
191	Maier, Georg	16	Maurerlehrling	Vulnera palpebr. super.	1. I. 76.
192	Niederreither, Casp.	18	Maschinenarb.	Conquassatio digiti III. man. dextr.	9. XII. 75.
193	Wiedemann, Josef	18	Mechaniker	Vulnus sclopetar. femor. sinistr.	24. XII. 75.
194	Huber, Christoph	16	Kochlehrling	Vulnus manus sinistrae.	10. II. 76.
195	Madanner, Anton	20	Bäcker	Vulnus digiti III. et IV. man. sinistr.	15. XII. 75.
196	Deeg, Adolf	23	Schlosser	Hernia inguinalis dextr.	17 Jahre
197	Guggenberger, Xav.	24	Kutscher	Vulnus sclopetar. digit. indic. man. sin.	vor 5 Tagen
198	Weber, Anton	30	Schlosser	Vulnus volae man. dextr.	14. II. 76.
199	Koller, Michael	29	Tischler	Vulnera capitis.	15. II. 76.
200	Reuss, Hermann	17	Hufschmied	Conquassat. digiti V. man. dextr.	17. I. 76.
201	Demharter, Leonh.	26	Taglöhner	Vulnus hallucis sinistr.	14. I. 76.
202	Gemmer, Johann	27	Maurer	Conquassat. pollic. dextr.	26. I. 76.
203	Riesemann, Caspar	26	Maurer	Vulnus digiti III. et pollic. dextr.	13. XII. 75.

Nr. 187. Stichverletzung: 5 Cm. lange, im Bogen verlaufende Wunde, von welcher unter spitzem Winkel eine 2 Cm. lange Wunde gegen den inneren Rand des Augenbrauenbogens abgeht; Wunde geht bis auf den Knochen; fieberfreie Heilung per primam.

Nr. 188. Verletzung durch ein Beil; rechtwinklige Wunde 3 und 2 Cm. lang, durch die Weichtheile gehend; Heilung per primam.

Nr. 189. Oberflächliche Schnittverletzung.

Nr. 190. Bis auf den Knochen gehende Wunden; verliess am anderen Tag das Spital.

Nr. 191. Zwei kleine Wunden am oberen Augenlid durch einen Fall auf der Strasse; Pat. verlässt bereits am anderen Tage das Spital.

Nr. 192. Verletzung durch ein Zahnrad; totale Zersplitterung; Amputation der II. Phalanx; normale fieberfreie Heilung.

Nr. 193. Erhielt einen Schuss mit einem blindgeladenen Gewehr am 24. XII. 1875, behandelte sich dann selbst mit Umschlägen von Spiritus und kam am 2. I. 1876 ins Spital; zweithalergrosse Wunde an der Aussenseite des linken Oberschenkels, nach allen Seiten hin weit unterminirt, profuse, äusserst übelriechende Secretion, Umgebung der Wunde stark entzündet, hohe Temperatur. Trotz energischer öfters wiederholter Desinfectionsversuche mit Chlorzink, Spaltung sämmtlicher Eitergänge, Einlagerung von Drainagen etc. war die Wunde nicht aseptisch zu bringen; bei andauernd hohem Fieber erfolgte am 19. I. 76 der erste Schüttelfrost und starb der Kranke nach vier weiteren Schüttelfrösten am 29. I. 76 an exquisiter Pyämie.

194. Verletzung durch ein Bierglas: 6 Cm. lange Wunde in der linken Vola manus von deren Mitte ausgehend bis gegen das Handgelenk; Knochen an mehreren Stellen blossliegend; fieberfreie Heilung per primam.

Nr. 195. Verletzung durch eine Knetmaschine: Nagelphalanx ganz nahe dem Gelenkköpfchen abgerissen sowohl am 3. als am 4. Finger; der vorstehende Knochen im Verlauf der fieberlosen Heilung nekrotisch abgestossen.

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
7. I. 76.	Naht.	7. I. 76.	geheilt	14. I. 76.	18. I. 76.
5. I. 76.	„	5. I. 76.	„	10. I. 76.	17. I. 76.
6. I. 76.	—	—	„	16. I. 76.	16. I. 76.
31. XII. 75.	Naht.	31. XII. 75.	ungeheilt	1. I. 76.	1. I. 76.
1. I. 76.	—	—	„	2. I. 76.	2. I. 76.
9. XII. 75.	Amputatio digiti.	9. XII. 75.	geheilt	4. I. 76.	4. I. 76.
2. I. 76.	Incisiones.	14. I. 16. I. 20. I. 23. I.	gestorben	29. I. 76.	29. I. 76.
10. II. 76.	Naht.	—	geheilt	27. II. 76.	28. II. 76.
15. XII. 75.	—	—	„	28. II. 76.	28. II. 76.
6. I. 75.	Radicaloperat. nach Nussbaum.	7. I. 76.	„	11. II. 76.	27. II. 76.
1. XI. 75.	Resect. artic. metacarpo-phalang.	9. XI. 75.	„	24. II. 76.	24. II. 76.
14. II. 76.	Naht.	14. II. 76.	„	19. II. 76.	19. II. 76.
15. II. 76.	„	15. II. 76.	ungeheilt	16. II. 76.	16. II. 76.
17. I. 76.	Amputatio digiti.	17. I. 76.	geheilt	15. II. 76.	15. II. 76.
14. I. 76.	—	—	„	14. II. 76.	14. II. 76.
26. I. 76.	—	—	„	13. II. 76.	13. II. 76.
13. XII. 75.	Naht.	13. XII. 75.	„	12. II. 76.	12. II. 76.

Nr. 196. Radicaloperation nach Nussbaum (siehe „Zwei klinische Mittheilungen nebst einer vorläufigen Anzeige über Heilung von Hernien von Prof. Dr. v. Nussbaum." München 1876). Heilung etwas protrahirt durch eine sehr heftige Bronchitis; in den ersten Tagen mässiges Fieber; in Folge des heftigen Hustens einzelne Nähte ausgerissen, keine vollständige Heilung per primam, doch gänzlich gefahrloser Verlauf und schöne Granulationsbildung.

Nr. 197. Verletzung durch einen Revolver; Kugel drang an der Volarseite des Zeigefingers ein, soll an der Dorsalseite herausgeschnitten worden sein; in den ersten Tagen heftige Blutungen; Resection des durchschossenen und zersplitterten Gelenkes; langsame Heilung, da sich einige nekrotisch gewordene Knochen abstossen.

Nr. 198. Verletzung durch eine zerbrochene Weinflasche: 2 Cm. lange, scharfrandige Wunde, 1 Cm. tief gehend; fieberlose Heilung.

Nr. 199. Bis aufs Periost gehende Wunden; verlässt bereits am anderen Tage das Spital.

Nr. 200. Bohrmaschinenverletzung; vollständige Zertrümmerung der III. und eines Theiles der II. Phalanx; Amputation in der Mitte der II. Phalanx; fieberlose Heilung.

Nr. 201. Verletzung durch einen herabfallenden eisernen Ofen; Querwunde bis auf den Knochen gehend; Nagel in der Mitte gebildet; durch die Verwundung wird eine Kappe gebildet, die bei bestehender Fieberlosigkeit mit schönen Granulationen anheilt.

Nr. 202. Quetschung durch eine Mörtelpfanne; im Verlauf der fieberfreien Heilung geht der Nagel ab.

Nr. 203. Säbelverletzung: 1) Rechter Daumen 1 Cm. unter dem Gelenk zwischen I. und II. Phalanx quer abgeschlagen. 2) Der rechte Mittelfinger in allen drei Phalangen bis zum Metacarpus der Länge nach gespalten; Spaltung geht mitten durch die Knochen; die durchschlagenen Knochen heilten sehr schön aneinander; mässiges Fieber in den ersten Tagen.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang d heit oder Verle
204	Werl, Johann	33	Taglöhner	Osteomyelitis digit. III.	mehrer
205	Wieser, Anna	18	Zeitgsträgerin.	Vuln. mordac. ped. sin.	26. I.
206	Niestler, Sophie	32	Köchin	Vulnus manus.	2. I
207	Reutlinger, Carl	17	Schäffler	Vulnus dors. man. dextr.	7. I.
208	Auer, Johann	18	Brauer	Vulnus reg. hypochondr.	25. I
209	Burger, Georg	25	Metzger	Vulnus capitis.	13. I
210	Wastian, Lorenz	25	Schreiner	Vulnera dorsi.	13. I
211	Aichinger, Gottlieb	25	Wagner	Vulnus dorsi.;	13. I
212	Fuchs, Josef	51	Taglöhner	Vulnera brachii sinistr.	19. I.
213	Dürr, Josef	25	Packträger	Vulnus frontis.	19. I
214	Kirchner, Citta	22	Köchin	Vulnus antibrach. sinistr.	vor 6
215	Oswald, Christine	62	Secretärstocht.	Vulnus frontis.	28. X
216	Bellante, Peter	62	Erdarbeiter	Congelatio ped. dextr.	vor 4
217	Rothlauf, Johann	19	Cand. jur.	Paralysis et contractura brachii sinistri.	½
218	Dobler, Max	21	Schlosser	Conquassatio ped. sinistr.	12. I
219	Kaltenegger, Josef	24	Braugehülfe	Vulnera capitis.	23. I
220	Faltermayer, Alois	14	Schlosserlehrl.	Conquassat. digiti indicis man. dextr.	3. I

Nr. 204. Osteomyelitische Entartung des 3. Fingers nach vorausgeg Quetschung; Amputation oberhalb des Köpfchens der I. Phalanx; fie Heilung.

Nr. 205. Oberflächliche Bisswunden von einer angeblich wüthende an der Ferse. Rasche Heilung.

Nr. 206. Oberflächliche Schnittwunde an der Beugeseite des rechten gelenkes.

Nr. 207. 2 Cm. lange, tief eindringende Wunde am Handrücken du Hobeleisen; während der Heilung Gangrän der umgebenden Haut in Fo Aetzung mit Chlorzink; vollkommen fieberfreier Verlauf; Heilung durc nulationen.

Nr. 208. Stiess sich eine eiserne Zinke in den Leib; Wunde übe Rippe rechts, ziemlich tief gehend, nicht penetrirend; fieberfreier Verlau

Nr. 209. Hieb mit einem Yatagan: 12 Cm. lange Wunde auf der Kopfhälfte, handtellergrosser Lappen, unterminirt, bis aufs Periost gehe der tiefsten Stelle Contrapunction und Einführung einer Drainage; blutig Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 210. Stichverletzungen: 1) 3 Cm. lange Wunde, 8 Cm. in di gehend. 2) 3 Cm. lange Wunde, 5 Cm. weit unterminirt; Contrapunctio nage; fieberfreie Heilung per primam.

Nr. 211. Stichverletzung: 3 Cm. lange Wunde, 10 Cm. nach abwärts Contrapunction, Drainage; fieberfreier Verlauf.

Nr. 212. Stichverletzungen: 1) 1 Cm. lange Wunde in der Ellenbeuge weit unterminirt. 2) 1 Cm. lange Wunde, 2 Cm. von der ersten entfernt das Aetzen mit Chlorzink Absterben eines Stückes Haut; am 11. II. s Wunden benarbt, doch ist die Narbe so schmerzhaft, dass sie ausges wird; fieberfreie Heilung.

Nr. 213. Durch einen Steinwurf 1 Cm. lange bis auf den Knochen g Wunde; Heilung per primam.

Nr. 214. Verletzung mit Glasscherben vor 6 Tagen; tiefgehende Wu hässlichem Aussehen etwas oberhalb des Handgelenkes; mässiges Fieber ersten Tagen bis 38,6° C.; dann schöne Heilung durch Granulationen.

Nr. 215. Durch einen Sturz aus dem dritten Stockwerk 5 Cm. lange

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
21. I. 76.	Amputat. digiti III.	22. I. 76.	geheilt	5. II. 76.	5. II. 76.
27. I. 76.	—	—	„	3. II. 76.	3. II. 76.
3. II. 76.	—	—	„	15. II. 76.	15. II. 76.
7. I. 76.	—	—	„	16. III. 76.	29. III. 76.
25. III. 76.	Naht.	25. III. 76.	„	30. III. 76.	30. III. 76.
13. III. 76.	Naht, Contrapunct.	13. III. 76.	„	27. III. 76.	27. III. 76.
13. III. 76.	„ „	13. III. 76.	„	30. III. 76.	30. III. 76.
13. III. 76.	„ „	13. III. 76.	„	30. III. 76.	30. III. 76.
19. I. 76.	Naht. (Excis. cicatr.)	19. I. 76. 18. II. 76.	„	1. III. 76.	1. III. 76.
20. III. 76.	Naht.	20. III. 76.	„	27. III. 76.	27. III. 76.
20. II. 76.	—	—	„	18. III. 76	18. III. 76.
28. XII. 75.	Naht.	28. XII. 75.	„	31. XII. 75.	18. III. 76.
21. XII. 75.	Amputat. digitorum pedis.	16. I. 76.	„	3. III. 76.	3. III. 76.
4. II. 76.	Nervendehnung.	5. II. 76.	„	29. II. 76.	12. III. 76.
12. II. 76.	Naht.	12. II. 76.	nahezu geh.	11. III. 76.	11. III. 76.
24. II. 76.	„	24. II. 76.	geheilt	7. III. 76.	7. III. 76.
3. II. 76.	Amputatio digiti.	3. II. 76.	„	28. II. 76.	6. III. 76.

wunde am linken Augenbrauenbogen bis auf den Knochen; fieberfreie Heilung per primam. Der lange Aufenthalt des Kranken bedingt durch eine gleichzeitig vorhandene Commotio cerebri und chronische Bronchitis.

Nr. 216. Gangrän durch Erfrierung; nach vollständiger Demarcation grosse Zehe am Metatarsalknochen amputirt; 2. und 3. Zehe am Metatarso-Phalangealgelenk exarticulirt; die ersten 3 Tage Fieber bis 39,0, dann Normaltemperatur; Heilung durch Granulationen.

Nr. 217. Nach einer eingerichteten Schultergelenksluxation Taubheit im ganzen Arme; gegenwärtig sämmtliche Finger der linken Hand in Beugestellung, mässige Atrophie in der Extremität, ganz geringe active Beweglichkeit im Hand-, Ellenbogen- und Schultergelenk; Dehnung sämmtlicher Nerven in der Achselhöhle, nachdem sie durch einen 7 Cm. langen Schnitt blossgelegt waren; blutige Naht, Drainage; fieberfreie Heilung per primam ohne jeden Schmerz. Bei der Entlassung Stellung der Finger fast normal, bedeutend bessere Beweglichkeit in allen Gelenken, die unter Anwendung der Elektricität noch bedeutend zunehmen wird.

Nr. 218. Von einer Locomotive überfahren; auf der Dorsalseite des Fusses eine grosse Lappenwunde, von der Vereinigung der 2. und 3. Zehe aus im Bogen gegen den äusseren Fussrand gehend; 4. und 5. Metatarsalknochen zersplittert; an der Plantarseite gleich grosse Wunde: Entfernung der losen Splitter, Vereinigung der Haut, soweit thunlich (da sie bereits stark zurückgezogen war) mit Nähten; in den ersten 4 Tagen mässiges Fieber bis 38,6; Absterben der gequetschten Haut; nekrotisch gewordener 4. Metatarsalknochen wird herausgenommen; fieberfreie Heilung durch Granulationen; mit oberflächlich granulirender Wunde entlassen.

Nr. 219. Säbelverletzungen: 1) 8 Cm. lange, scharfrandige Wunde bis auf den Knochen, von welchem zwei Splitter in der Grösse von $^3/_4$ Cm. Durchmesser abgeschlagen sind. 2) 5 Cm. lange Wunde bis aufs Periost. Fieberfreie Heilung per primam.

Nr. 220. Zerquetschung der III. Phalanx durch eine Bohrmaschine; Amputation in der Mitte der II. Phalanx; mit Ausnahme des ersten Abends (38,3° C.) fieberfrei.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang d heit oder Verl
221	Gebhart, Ludwig	64	Taglöhner	Vulnera capitis.	19.
222	Glas, Walburga	32	Taglöhnerin	Vulnera frontis et faciei.	25.
223	Frick, Friedrich	26	Drechsler	Vulnus sclopet. pectoris.	14.
224	Hugl, Anton	20	Polytechniker	Vulnera capitis.	vor 6

Abscesse und

225	Priflinger, Eleonora	28	Lehrerin	Mastitis puerp. suppurat.	vor 3
226	Kollinger, Adelheid	28	Näherin	Mastitis puerp. suppurat.	„ „
227	Weigl, Adam	38	Packträger	Parotitis suppurat.	8 T
228	Reichenberger, Al.	22	Bäcker	Unguis incarceratus.	mehre
229	Niebler, Michael	19	Bäcker	Adenitis axillaris suppur.	8 T
230	Wagner, Margaretha	22	Magd	„ „ „	„
231	Schmelcher, Victoria	36	Köchin	„ „ „	mehre
232	Bachmayer, Susanne	18	Köchin	„ „ „	„
233	Schallnkamer, Josef	28	Bäcker	Ulcus cruris dextri.	seit me
234	Weiss, Sophie	47	Köchin	Ulcus cruris varicosum.	„
235	Feistle, Elise	62	Taglöhnerin	Ulcus crur. sinistr. varic.	mehre
236	Dollmaier, Marie	22	Magd	Corp. alien. in man. dextr.	22.
237	Böhm, Jette	23	Köchin	Panaritium pollicis dextr.	14.
238	Kuile, Marie	23	Köchin	Abscess. antibrachii dext.	mehre
239	Müller, Caroline	43	Kindsmagd	Ulcera cruris sinistr.	seit vie
240	Wirtschneck, Bernh.	26	Maler	Ulcus cruris sinistri.	seit me
241	Lassl, Michael	48	Taglöhner	Congel. hall. ped. utriusq.	seit 1
242	Hundhammer, Jos.	19	Kellnerin	Panaritium digiti IV.	vor me
243	Lehner, Castulus	16	Müllerlehrling	Abscessus frontis.	vor 8
244	Huberberger, Peter	56	Schriftsetzer	Decubitus.	vor 3
245	Hartinger, Margar.	23	Magd	Parotitis suppur.	vor 1
246	Hüttner, Johann	17	Schuhmacher	Congelatio hallucis ped.	vor ein
247	Bertl, Ignaz	56	Hafner	Ulcus varicos. crur. sinist.	seit me

Nr. 221. Fall an eine Planke: 1) 10 Cm. lange Wunde bis aufs 2) 5 Cm. lange Wunde, welche den Knochen in der Ausdehnung eines thalers entblösst. Vollkommene Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 222. Verletzung durch einen Krug: 1) 3 Cm. lang über dem Auge bis aufs Periost; 2) 2 Cm. lang in der Mitte der Wange; 3) 1 C am äusseren Augenwinkel; Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 223. Selbstmordversuch: Schusswunde 2 Cm. über der linker warze nicht penetrirend; Kugel nicht zu finden, konnte erst am 22. I Achselhöhle ausgeschnitten werden.

Nr. 224. Säbelwunde vor 6 Tagen, anfänglich verklebt, dann wiede brochen; kommt wegen heftiger, auch durch Compression nicht zu s Blutungen ins Spital; es zeigt sich oberhalb des linken Auges eine 5 C Wunde, die nach aussen und abwärts eine tiefe Tasche bildet, welche Blutcoagulis liegt; Knochen angeschlagen; Erysipel der linken Gesich Dilatation der Wunde nach aussen und abwärts, Unterbindung von drei den Gefässen, kräftige Auswaschung der Wunde mit fünfproc. Carbolsäu führung einer Drainage, Naht. Erysipel steht sofort, es tritt Normalten ein und die Wunde heilt per primam.

Nr. 225. Beiderseitige sehr bedeutende Mastitis; nach Eröffnung de höhlen sofortiger Temperaturabfall.

Nr. 226. Rechtsseitige sehr bedeutende Mastitis; fieberfreier Verlau

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
19. II. 76.	Naht.	19. II. 76.	geheilt	27. II. 76.	4. III. 76.
25. II. 76.	„	25. II. 76.	„	28. II. 76.	3. III. 76.
14. XII. 75.	—	—	„	2. III. 76.	2. III. 76.
19. II. 76.	Dilatation; Naht.	19. II. 76.	„	1. III. 76.	1. III. 76.
Eiterungen etc. etc.					
19. III. 75.	Incisiones.	20. III. 75. 24. III. 75.	geheilt	30. IV. 75.	30. IV. 75.
6. III. 75.	„	7. III. 75.	„	8. IV. 75.	8. IV. 75.
25. II. 75.	Incisio.	13. III. 75.	„	7. IV. 75.	7. IV. 75.
29. III. 75.	Extractio.	29. III. 75.	„	26. IV. 75.	26. IV. 75.
19. II. 75.	Incisio.	22. II. 75.	„	26. IV. 75.	26. IV. 75.
15. IV. 75.	„	16. IV. 75.	„	25. IV. 75.	25. IV. 75.
30. III. 75.	„	6. IV. 75.	„	24. IV. 75.	24. IV. 75.
11. IV. 75.	„	11. IV. 75.	„	20. IV. 75.	20. IV. 75.
31. III. 75.	—	—	ungeheilt	3. IV. 75.	3. IV. 75.
23. I. 75.	—	—	geheilt	20. III. 75.	4. IV. 75.
2. III. 75.	—	—	„	12. III. 75.	2. IV. 75.
22. III. 75.	Incisio, Extractio.	22. III. 75.	„	5. IV. 75.	5. IV. 75.
14. III. 75.	Incisio.	14. III. 75.	nahezu geh.	6. IV. 75.	6. IV. 75.
16. III. 75.	Incisio.	20. III. 75.	geheilt	6. IV. 75.	6. IV. 75.
18. I. 75.	—	—	gestorben	8. IV. 75.	8. IV. 75.
27. II. 75.	—	—	geheilt	7. IV. 75.	7. IV. 75.
17. II. 75.	—	—	„	2. IV. 75.	7. IV. 75.
5. IV. 75.	Incisio.	2. IV. 75.	„	10. IV. 75.	10. IV. 75.
2. IV. 75.	„	2. IV. 75.	„	10. IV. 75.	10. IV. 75.
1. II. 75.	—	—	„	20. III. 75.	11. IV. 75.
1. III. 75.	Incisio.	1. III. 75.	„	12. IV. 75.	12. IV. 75.
5. IV. 75.	—	—	„	12. IV. 75.	12. IV. 75.
3. IV. 75.	—	—	„	12. IV. 75.	12. IV. 75.

Nr. 227. Fieberfreier Verlauf.
Nr. 228. Nagelextraction, Abrasirung des Nagelbettes; fieberfreier Verlauf.
Nr. 229. Grosser Drüsenabscess; langsamer, jedoch fieberfreier Verlauf.
Nr. 230. Fieberfreier Verlauf.
Nr. 231. Fieberfreier Verlauf.
Nr. 232. Fieberfreier Verlauf.
Nr. 235. Sechsergross.
Nr. 236. Tief in der Daumenmusculatur sitzende Nadel; fieberfreier Verlauf.
Nr. 237. IV. Grades; beim Verlassen des Spitales noch eine kleine Fistel übrig geblieben.
Nr. 238. Bedeutender Abscess; fieberfreie Heilung.
Nr. 239. Zwei Kronenthaler grosse Geschwüre, die am 1. III. geheilt sind; Pat. stirbt an hochgradiger Phthisis.
Nr. 240. Mehrere Monate bestehendes handtellergrosses, hässlich belegtes Geschwür an der Aussenseite.
Nr. 241. Haut und Unterhautzellgewebe beiderseitig brandig; fieberfreier Verlauf.
Nr. 242. Fieberfreie Heilung.
Nr. 243. Zweithalergross am Kreuzbein; ziemlich tief gehend; fieberlose Heilung.
Nr. 246. Groschengrosses Geschwür von hässlichem Aussehen.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
248	Fischer, Barbara	65	Kindsfrau	Ulcus gangraenos. cruris.	vor mehr. Wo
249	Schaidl, Marie	20	Köchin	Panaritium.	seit mehr. Ta
250	Zimmermann, G.	22	Maler	Abscessus plant. pedis.	„ „ „
251	Korg, Franz	21	Schuhmacher	Abscessus femoris.	seit 14 Tage
252	Dimpfl, Crescenz	16	Magd	Panaritium.	vor einig. Ta
253	Rössner, Catharina	27	Taglöhnerin	Phlegmone brachii.	„ „ „
254	Pöhlmann, Johann	29	Kesselschmied	Ulcus varicosum cruris.	seit mehr. Mo
255	Fuchs, Friederike	24	Magd	Abscessus volae manus.	vor einig. Ta
256	Dilges, Johann	22	Polytechniker	Abscessus manus.	„ „ „
257	Lochner, Marie	18	Magd	Panaritium.	„ „ „
258	Ziegler, Michael	19	Kupferschmied	Abscessus genu.	„ „ „
259	Englert, Magdalena	59	Köchin	Furunculus.	„ „ „
260	Laemle, Georg	45	Mechaniker	Panar. pollic. III. Grades.	vor 6 Tagen
261	Knöferl, Afra	27	Magd	Panaritium II. Grades.	vor einig. Ta
262	Ostner, Josef	17	Schreinerlehrl.	Panaritium II. Grades.	vor 6 Tagen
263	Salzmann, Anton	46	Bäcker	Adenitis axillaris suppur.	vor 14 Tagen
264	Schmidt, Carl	25	Lackirer	Panaritium III. Grades.	vor 6 Tagen
265	Ramasberger, Ther.	36	Kindsmagd	Panaritium II. Grades.	vor einig. Ta
266	Schirmer, Johann	38	Schlosser	Abscessus femor. sinistr.	„ „ „
267	Dörzing, Maria	23	Köchin	Panaritium II. Grades.	„ „ „
268	Brettner, Cleofa	22	Magd	Panaritium II. Grades.	vor 8 Tagen
269	Hiebl, Johann	25	Brauer	Adenit. inguinal. suppur.	vor einig. Ta
270	Roschmann, Wilh.	19	Schlosser	Panaritium II. Grades.	„ „ „
271	Schmitz, Johann	54	Schlosser	Abscessus ped. sinistr.	„ „ „
272	Berchtold, Josef	27	Maurer	Congel. ped. utriusque.	22. III. 75.
273	Schiffner, Eduard	28	Schlosser	Abscessus palpebr. super.	einige Tage
274	Beer, Magdalena	17	Köchin	Panaritium III. Grades.	„ „
275	Weiss, Sophie	21	Magd	Abscessus femoris.	„ „
276	Waninger, Anna	23	Kellnerin	Mastitis.	„ „
277	Spiegl, Josefa	28	Webersfrau	Abscessus frigidus.	2 Jahre
278	Schmöger, Rosina	22	Magd	Mastitis puerper. suppur.	vor 14 Tagen
279	Reiser, Josef	21	Zugbursche	Unguis incarceratus.	vor einig. Jah
280	Bechler, Sophie	23	Köchin	Periostitis mandib. infer.	6. IV. 75.
281	Schaudt, Gottlieb	19	Kürschner	Panaritium.	vor einig. Ta
282	Arbogast, Barbara	22	Köchin	Mastitis puerp. suppur.	vor 14 Tagen

Nr. 248. Kartenblattgross; rasche Reinigung und fieberfreie Heilung.

Nr. 249. III. Grades am 4 Finger rechts; Incision der ganzen Länge des Fingers entlang.

Nr. 250. Sehr tief sitzender bedeutender Abscess.

Nr. 251. II. Grades am Zeigefinger der linken und Mittelfinger der rechten Hand.

Nr. 252. Sehr bedeutende Phlegmone entlang des ganzen linken Vorderarmes; fieberfreier Verlauf.

Nr. 253. Zweithalergross, bedeutend in die Tiefe greifend.

Nr. 254. Sehr bedeutender, stellenweise bereits aufgebrochener Furunkel am oberen Schulterblattrande.

Nr. 262. Nach einer Verletzung durch einen sofort wieder entfernten Holzsplitter entstanden.

Nr. 264. Bereits aufgebrochenes furunculöses Panaritium.

Nr. 269. Verbrennung am Fussrücken; in Folge davon bedeutender Abscess der Lymphdrüse; fieberloser Verlauf.

Nr. 272. Nach einem mehrstündigen Marsch im Schnee ohne Fussbekleidung; rechts nur die mittlere Zehe ergriffen; Erfrierung II. Grades; links sämm

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
14. II. 75.	—	—	geheilt	2. IV. 75.	12. IV. 75.
18. III. 75.	Incisio.	20. III. 75.	„	13. IV. 75.	13. IV. 75.
12. IV. 75.	„	12. IV. 75.	„	18. IV. 75.	18. IV. 75.
14. III. 75.	Incisio.	19. III. 75.	„	19. IV. 75.	19. IV. 75.
9. IV. 75.	Incisiones.	10. IV. 75. 12. IV. 75.	„	21. IV. 75.	21. IV. 75.
12. III. 75.	Incisio.	19. III. 75.	„	27. IV. 75.	27. IV. 75.
1. IV. 75.	—	—	„	22. IV. 75.	27. IV. 75.
9. IV. 75.	Incisio.	9. IV. 75.	„	24. IV. 75.	26. IV. 75.
24. IV. 75.	„	24. IV. 75.	„	29. IV. 75.	29. IV. 75.
18. IV. 75.	„	18. IV. 75.	„	24. IV. 75.	24. IV. 75.
10. IV. 75.	„	14. IV. 75.	„	25. IV. 75.	25. IV. 75.
12. III. 75.	„	12. III. 75.	„	20. IV. 75.	20. IV. 75.
8. V. 75.	Incision	8. V. 75.	„	22. V. 75.	22. V. 75.
7. V. 75.	„	11. V. 75.	„	22. V. 75.	22. V. 75.
8. V. 75.	„	8. V. 75.	„	22. V. 75.	22. V. 75.
18. V. 75.	„	20. V. 75.	„	25. V. 75.	25. V. 75.
14. IV. 75.	—	—	„	11. V. 75.	11. V. 75.
28. IV. 75.	Incision.	28. IV. 75.	„	11. V. 75.	11. V. 75.
14. IV. 75.	„	20. IV. 75.	„	4. V. 75.	4. V. 75.
21. IV. 75.	„	21. IV. 75.	„	10. V. 75.	12. V. 75.
3. V. 75.	„	3. V. 75.	„	12. V. 75.	12. V. 75.
24. IV. 75.	„	26. IV. 75.	„	17. V. 75.	17. V. 75.
4. V. 75.	„	4. V. 75.	„	17. V. 75.	17. V. 75.
24. IV. 75.	„	24. IV. 75.	„	13. V. 75.	13. V. 75.
22. III. 75.	—	—	„	10. V. 75.	10. V. 75.
1. V. 75.	Incisio.	1. V. 75.	„	8. V. 75.	8. V. 75.
20. IV. 75.	„	20. IV. 75.	„	7. V. 75.	7. V. 75.
22. III. 75.	„	14. IV. 75.	„	3. V. 75.	5. V. 75.
21. III. 75.	„	21. III. 75.	„	25. V. 75.	25. V. 75.
27. V. 75.	„	29. V. 75.	„	26. VI. 75.	30. VI. 75.
31. V. 75.	„	31. V. 75.	„	30. VI. 75.	30. VI. 75.
7. V. 75.	Extractio.	11. V. 75.	„	14. VI. 75.	29. VI. 75.
14. V. 75.	Incision.	15. V. 75.	„	28. VI. 75.	28. VI. 75.
23. V. 75.	„	27. V. 75.	„	26. VI. 75.	26. VI. 75.
23. V. 75.	„	27. V. 75.	„	26. VI. 75.	26. VI. 75.

liche Zehen, von der zweiten Zehe stösst sich das brandig gewordene Nagelglied vollkommen geruchlos ab. Kein Fieber.

Nr. 276. Ohne Veranlassung vereiternde Entzündung der rechten Brustdrüse; sehr langsame Heilung; Umgebung hart infiltrirt.

Nr. 277. Seit 2 Jahren wurde das Wachsen einer Geschwulst im Unterleibe bemerkt, wurde mit der Diagnose Ovarialtumor ins Spital geschickt; leidet ausserdem an einem ankylosirten Ellenbogen und verschiedenen auf cariösen Knochen führenden Fisteln am linken Knie; eine Probepunction ergab die Anwesenheit eines Abscesses in den Bauchdecken; Incision am 29. V. 75; Entleerung einer beträchtlichen Eitermenge; Ausschaben der Höhle mit dem scharfen Löffel; Drainage. Am 1. VI. zeigte sich das Secret als aus reiner Galle bestehend; nach mehreren Tagen nur mehr spärliche Secretion; am 26. VI. vollkommen fester Verschluss der Incisionswunde. Durchaus fieberfreier Verlauf. Siehe Nr. 323.

Nr. 279. Extraction des Nagels; Abrasirung des Nagelbettes; fieberlose Heilung.

Nr. 280. Auf einer internen Abtheilung an Erysipelas migrans behandelt; bedeutender Absoess am Unterkiefer nach Periostitis; eine groschengrosse Stelle vom Periost entblösst, überdeckte sich im Verlaufe der fieberlosen Heilung.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
283	Mnschaweck, Ed.	16	Schlosserlehrl.	Adenitis cervical. suppur.	1 Jahr
284	Masis, Nicolaus	22	Academiker	Abscessus frontis et colli.	8. II. 75.
285	Hopfner, Johann	20	Kellner	Abscessus colli.	vor einig. Tag
286	Koller, Josef	42	Drechsler	Abscessus humeri.	mehrere Mon.
287	Herzensfroh, Maria	20	Schuhmchfrau.	Mastitis puerp. suppur.	vor 14 Tagen
288	Ostermaier, Cathar.	38	Zugeherin	Panaritium II. Grades.	vor 8 Tagen
289	Fernando, Max	19	Conditor	Abscessus pedis.	1. VI. 75.
290	Kramer, Therese	21	Kellnerin	Abscessus pedis.	vor 5 Tagen
291	Selzer, Johann	17	Schneider	Panaritium IV. Grades.	seit 14 Tagen
292	Kronschnabel, Anna	23	Köchin	Panaritium III. Grades.	seit 8 Tagen
293	Klüber, Franz	20	Schlosser	Abscessus pedis.	17. IV. 75.
294	Widl, Jacob	38	Knecht	Abscessus.	26. II. 75.
295	Böhm, Therese	42	Kaufmstochter.	Caries cost. Absc. congest.	vor 8 Woche
296	Drexl, Maria	22	Köchin	Abscessus genu.	vor einig. Tag
297	Maier, Josef	14	Schuhmacher	Panaritium II. Grades.	vor 8 Tagen
298	Grassl, Magdalena	37	Chorsängersfrau	Caries column. vertebr. Abscess. congestivus.	vor 3 Monate
299	Hessdorfer, Josef	15	Schreinerlehrl.	Abscessus genu.	vor 8 Tagen
300	Hornauer, Anna	30	Kellnerin	Adenitis axillaris suppur.	vor 14 Tagen
301	Heinisch, Armin	19	Maurer	Abscessus pedis sinistri.	vor 6 Tagen
302	Pawelke, Reinhold	29	Schreiner	Adenitis axillaris suppur.	vor 3 Monate
303	Rosskopf, Michael	25	Metzger	Phlegmone manus.	vor 8 Tagen
304	Bartl, Therese	23	Magd	Panaritium III. Grades.	vor 8 Tagen
305	Lehr, Barbara	17	Köchin	Panaritium II. Grades.	vor 5 Tagen
306	Krell, Rosine	21	Magd	Mastitis suppurativa.	vor 14 Tagen
307	Nisslbeck, Eduard	35	Scribent	Abscessus hallucis.	vor 5 Tagen
308	Spanruft, Margar.	32	Sackmachfrau.	Phlegmone man. sinistr.	vor 14 Tagen
309	Martin, Jacob	25	Schuhmacher	Abscessus colli.	vor 8 Tagen
310	Maier, Adolf	30	Kutscher	Abscessus hallucis.	vor 6 Tagen
311	Knecht, Jacob	47	Lackirer	Abscessus hallucis.	vor 8 Tagen
312	Bausewein, Philom.	29	Köchin	Phlegmone manus.	vor 1 Woche
313	Zubrod, Marie	18	Köchin	Abscessus genu.	vor 5 Tagen
314	Wacker, Magdalena	22	Magd	Bursitis patellar. suppur.	vor 4 Woche
315	Zahner, Anton	34	Bürstenmacher	Phlegmone man. et antibrachii.	vor 6 Tagen

Nr. 283. Mehrere Fisteln am Halse von vereiterten Drüsen ausgehend; hoch gradige Scrophulose; Dilatation, Desinfection, Drainagirung. Vollständige Heilung.

Nr. 284. An der Halsseite ein tiefgehender, lange bestehender, eröffneter Abscess, der mit Erysipel begleitet war; Dilatation, Desinfection, Drainagirung an der Stirne Eröffnung eines Abscesses, der in Folge des Erysipels entstanden war.

Nr. 285. Apfelgrosser Abscess an der hinteren Halsseite.

Nr. 286. Grosser Abscess von einem Schleimbeutel ausgehend.

Nr. 291. Bereits aufgebrochenes Panaritium; Knochen in grosser Ausdehnung rauh; Dilatation; verliess nach wenigen Tagen ungeheilt das Spital.

Nr. 292. Sehr bedeutender Abscess am Fuss durch Ueberfahrenwerden entstanden.

Nr. 294. Sprang von einem im vollen Laufe befindlichen Wagen herab und fiel auf die rechte Kopfseite; bedeutende Auftreibung des Proc. mastoid., starke Schmerzen. Trepanation des Process. mastoid.; ziemliche Menge Eiter entleert; geheilt entlassen.

Nr. 295. Schmerzhafte, fluctuirende Geschwulst an der rechten Mamma; Incision, Entleerung einer beträchtlichen Menge Eiters; ganz umschriebene Carie

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
15. V. 75.	Incisiones.	18. V. 75.	geheilt	11. VI. 75.	14. VI. 75.
23. V. 75.	„	9. VI. 75.	„	14. VI. 75.	14. VI. 75.
9. VI. 75.	Incisio.	9. VI. 75.	„	15. VI. 75.	15. VI. 75.
24. V. 75.	„	24. V. 75.	„	16. VI. 75.	16. VI. 75.
9. V. 75.	„	10. V. 75.	„	17. VI. 75.	18. VI. 75.
5. VI. 75.	„	6. VI. 75.	„	19. VI. 75.	19. VI. 75.
1. VI. 75.	„	1. VI. 75.	„	8. VI. 75.	11. VI. 75.
10. V. 75.	„	31. V. 75.	„	9. VI. 75.	9. VI. 75.
28. V. 75.	„	28. V. 75.	ungeheilt	4. VI. 75.	4. VI. 75.
18. V. 75.	„	19. V. 75.	geheilt	2. VI. 75.	2. VI. 75.
17. IV. 75.	„	23. IV. 75.	„	1. VI. 75.	1. VI. 75.
26. II. 75.	Trepanatio process. mastoidei.	1. III. 75.	„	26. IV. 75.	1. VI. 75.
24. VII. 75.	Incisio.	26. VII. 75.	gestorben	29. VII. 75.	29. VII. 75.
15. VII. 75.	„	15. VII. 75.	geheilt	20. VII. 75.	20. VII. 75.
10. VII. 75.	„	11. VII. 75.	„	17. VII. 75.	20. VII. 75.
17. VI. 75.	„	18. VI. 75.	bis auf eine Fistel geheilt	28. VII. 75.	28. VII. 75.
4. VI. 75.	„	8. VI. 75.	geheilt	28. VII. 75.	28. VII. 75.
24. VI. 75.	„	25. VI. 75.	„	25. VII. 75.	25. VII. 75.
19. VII. 75.	„	19. VII. 75.	„	24. VII. 75.	24. VII. 75.
17. VI. 75.	„	17. VI. 75.	„	24. VII. 75.	24. VII. 75.
15. VI. 75.	„	15. VI. 75.	„	19. VII. 75.	19. VII. 75.
26. VI. 75.	„	27. VI. 75.	„	20. VII. 75.	20. VII. 75.
1. VII. 75.	„	1. VII. 75.	„	14. VII. 75.	14. VII. 75.
30. V. 75.	„	31. V. 75.	„	8. VII. 75.	8. VII. 75.
27. VI. 75.	„	27. VI. 75.	„	3. VII. 75.	7. VII. 75.
1. VI. 75.	„	1. VI. 75.	„	7. VII. 75.	7. VII. 75.
20. VI. 75.	„	23. VI. 75.	„	7. VII. 75.	7. VII. 75.
21. VI. 75.	„	30. VI. 75.	„	6. VII. 75.	6. VII. 75.
18. VIII. 75.	„	18. VIII. 75.	„	22. VIII. 75.	22. VIII. 75.
19. VII. 75.	„	19. VII. 75.	„	21. VIII. 75.	21. VIII. 75.
22. VII. 75.	„	27. VII. 75.	„	20. VIII. 75.	20. VIII. 75.
16. VII. 75.	„	4. VIII. 75.	„	19. VIII. 75.	19. VIII. 75.
2. VI. 75.	Incisiones.	zu verschieden. Zeiten	„	18. VIII. 75.	18. VIII. 75.

einer Rippe; kleines zwerghaftes Individuum; Heilung ohne Fieber per primam; nach geheilter Wunde plötzlicher Tod.

Nr. 298. Grosser Senkungsabscess über der Spina anterior superior des Darmbeines rechts; sehr anämisches, skoliotisches Individuum, durch die Incision grosse Mengen Eiters entleert; vollkommen fieberfreier Verlauf; bei der Entlassung bestand noch eine Fistel von 3 Cm. Länge (Wunde ambulatorisch fortbehandelt und nach kurzer Zeit gänzlich geheilt).

Nr. 299. Sehr bedeutender Abscess; grosse Eitermengen; fieberfreie Heilung.

Nr. 300. Grosser Abscess, sehr tief liegend; fieberlose Heilung.

Nr. 302. Auf Scrophulose beruhend; zum Theil bereits aufgebrochen.

Nr. 306. Sehr bedeutende Eitermengen; vier Incisionen; fieberlose Heilung.

Nr. 307. Grosse Phlegmone; Incision am Daumen, vierten und fünften Finger und am Vorderarm; grosse Eitermengen entleert; fieberloser Verlauf.

Nr. 315. Verletzte sich mit einem Bohrer am rechten Zeigefinger; kommt mit hohem Fieber und sehr bedeutender Phlegmone auf die Abtheilung; erst nachdem eine Reihe von Incisionen gemacht, welche zum Theil bis auf den Knochen gingen, und im Ganzen sieben Drainagen gezogen waren, dauernde Fieberlosigkeit und vollständige Heilung.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit d Verletzung
316	Hecker Paul	17	Bäcker	Abscessus colli.	vor 4 Tagen
317	Rauch, Marie	20	Köchin	Adenitis axillaris suppur.	vor 5 Tagen
318	Pfeiffer, Johann	28	Hausknecht	Phlegmone man. dextr.	vor 14 Tage
319	Eismann, Hermann	19	Schlosser	Abscessus pedis.	vor 5 Tagen
320	Grimminger, Maria	30	Köchin	Abscessus genu.	vor 4 Tagen
321	Baechler, Ludwig	30	Schuhmacher	Abscessus congestivus.	vor 3 Woch
322	Berngehrer, Kathi	22	Köchin	Furunculus genu sinistr.	vor 4 Tagen
323	Spiegl, Josefa	28	Webersfrau	Caries cruris sinistr. Abscessus frigidus.	mehrere Jahr
324	Hammermeier, Ther.	19	Magd	Panaritium II. Grades.	vor 5 Tagen
325	Schwarzbauer, Bar.	45	Maurersfrau	Abscessus frigidus cruris sinistr.	vor 2 Monat
326	Oertl, Ernst	19	Schlosser	Abscessus cubiti dextr.	vor 4 Tagen
327	Böck, Gustav	22	Schuhmacher	Spondylarthrokake; Abscessus congestiv.	vor 4 Woch
328	Bestle, Anton	30	Schmied	Abscessus colli.	vor 4 Tagen
329	Widl, Catharina	24	Magd	Panaritium II. Grades.	vor 5 Tagen
330	Sauerschnigg, Val.	28	Taglöhner	Furuncul. brachii dextri.	vor 3 Tagen
331	Bickl, Johanna	15	Kochenlernerin	Abscessus genu dextr.	vor 5 Tagen
332	Eisenmann, Cathar.	20	Köchin	Corpus alienum in manu.	23. VIII. 75
333	Staudenmeyer, Walburga	17	Köchin	Panaritium III. Grades.	vor 4 Tagen
334	Schmücker, Wilh.	19	Schuhmacher.	Panaritium II. Grades.	vor 4 Tagen
335	Driesslein, Caroline	30	Hausmagd	Otitis intern. Caries ossis petrosi.	2. VII. 75.
336	Sauer, Philipp	21	Zimmergeselle	Abscessus pedis.	vor 4 Tagen
337	Kramer, Josefa	24	Köchin	Mastitis puerp. suppur.	vor 8 Tagen
338	Hartung, Josefa	32	Kellnerin	Abscessus cubiti.	vor 4 Tagen

Nr. 318. Sehr bedeutende Phlegmone nach Quetschung durch ein Fass; dr Drainagen an verschiedenen Stellen; fieberfreie Heilung.

Nr. 321. Tod an hochgradiger Phthisis. Bedeutende Becken- und Rippe caries; nachdem längere Zeit Schmerzen in der rechten Leistengegend vorang gangen waren, soll am 19. III. 75 eine gänseeigrosse Geschwulst etwas unterha der rechten Spina ossis ilei anter. sup. aufgebrochen und ungeheure Menge Eiters entleert worden sein; zur Zeit der Aufnahme hohes Fieber; an der Stel des Aufbruches ein zweithalergrosses, tief unterminirtes Geschwür mit hässliche Rändern; ein langer Gang führt in die Tiefe; trotz sorgfältiger Drainagirun und mehrfacher Desinfectionsversuche gelang es nicht, die Wunde aseptisch z machen; im weiteren Verlauf bildete sich am Rücken in der Gegend der mit leren Brustwirbel ein apfelgrosser Abscess aus, der am 12. eröffnet wurde un mit der früheren Wunde communicirte; andauernd hohes Fieber; nachdem sic die Versuche, die Wunde aseptisch zu bringen, als nutzlos erwiesen, wurde sta des Lister'schen Verbandes Umschläge mit Borlint angewendet. Tod am 2 IX. 1875.

Nr. 323. Siehe Nr. 277. Nachdem Pat. vollkommen geheilt entlassen wa soll in der Heimath die Narbe an einer kleinen Stelle wieder aufgebrochen un ein Spulwurm herausgekommen sein; dann sei wieder etwas Galle abgeflosse zur Zeit der Aufnahme besteht an der ursprünglichen Incisionsstelle eine klei Fistel die etwa 8 Cm. tief gegen das Becken führt, ohne dass ein rauher Knoche zu fühlen wäre; sehr rasche Heilung; ausserdem bestehen am linken Unte schenkel etwas unterhalb des unteren Randes der Patella 5 Fisteln, welche i der Tiefe gegen rauhen Knochen führen; Spaltung und Auskratzen der Fistel

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
25. VII. 75.	Incisio.	26. VII. 75.	geheilt	16. VIII. 75.	16. VIII. 75.
28. VI. 75.	„	5. VII. 75.	„	7. VIII. 75.	11. VIII. 75.
19. VI. 75.	„	20. VI. 75.	„	11. VIII. 75.	11. VIII. 75.
24. VII. 75.	„	24. VII. 75.	„	5. VIII. 75.	9. VIII. 75.
22. VII. 75.	„	31. VII. 75.	„	4. VIII. 75.	7. VIII. 75.
23. VI. 75.	„	12. VII. 75.	gestorben	26. IX. 75.	26. IX. 75.
30. VIII. 75.	„	30. VIII. 75.	geheilt	7. IX. 75.	7. IX. 75.
11. VII. 75.	Incisio; Ausschab.; Cauter. cum. ferr. candent.	19. VII. 75.	„	1. IX. 75.	1. IX. 75.
13. IX. 75.	Incisio.	13. IX. 75.	„	21. IX. 75.	21. IX. 75.
23. VIII. 75.	„	23. VIII. 75.	„	21. IX. 75.	21. IX. 75.
7. IX. 75.	„	9. IX. 75.	„	20. IX. 75.	20. IX. 75.
24. XII. 75.	Incisiones.	8. I. 75. 22. I. 75.	„	19. IX. 75.	19. IX. 75.
6. IX. 75.	Incisio.	6. IX. 75.	„	18. IX. 75.	18. IX. 75.
6. IX. 75.	„	6. IX. 75.	„	13. IX. 75.	13. IX. 75.
6. IX. 75.	„	6. IX. 75.	„	13. IX. 75.	13. IX. 75.
25. VIII. 75.	„	25. VIII. 75.	„	13. IX. 75.	13. IX. 75.
23. VIII. 75.	„	23. VIII. 75.	„	11. IX. 75.	11. IX. 75.
17. VIII. 75.	„	17. VIII. 75.	„	28. VIII. 75.	1. IX. 75.
14. IX. 75.	„	14. IX. 75.	„	24. IX. 75.	26. IX. 75.
30. VII. 75.	Trepanatio process. mastoid.	1. VIII. 75.	„	26. IX. 75.	26. IX. 75.
3. IX. 75.	Incisio.	5. IX. 75.	„	20. IX. 75.	25. IX. 75.
20. VIII. 75.	„	28. VIII. 75.	„	23. IX. 75.	23. IX. 75.
9. IX. 75.	„	14. IX. 75.	„	27. IX. 75.	27. IX. 75.

Ausschaben der cariösen Stellen, Aetzung derselben mit dem Glüheisen, Drainagirung; rasche fieberfreie Heilung.

Nr. 325. Wallnussgrosse Geschwulst an der Innenseite des Unterschenkels ohne Ursache; Incision, dadurch Entleerung dünnen Eiters; Auskratzen der starken Abscessmembran mit dem scharfen Löffel; fieberlose Heilung.

Nr. 327. Allmähliche Ausbildung eines grossen Abscesses auf der linken Seite des Rückens den mittleren Brustwirbeln entsprechend; das Leiden geht aus vom 2. Brustwirbel; geringe Scoliosis; am 8. I. 75 erste Incision ohne Einlagerung einer Drainage; Lister'sche Paste; Fieber bleibt bestehen; Wunde verklebt vollkommen, Eiter sammelt sich von Neuem an; am 22. I. 75 abermalige Incision an der alten Stelle und etwas nach unten eine zweite Incision, da sich hier ein neuer kleiner Abscess gebildet hatte; Einlagerung von Drainagen; Verband mit antiseptischer Gaze; der zweite kleine Abscess bereits am 4. II. geheilt; der erste grosse Abscess secernirt nur geringe Mengen einer kaum eiterigen Flüssigkeit; Pat. ist andauernd fieberfrei, nimmt an Körpergewicht bedeutend zu und verlässt vollkommen geheilt das Spital, nachdem noch zwei kleine Abscesse eröffnet worden waren.

Nr. 332. Stiess sich eine Nadel in die rechte Hand, trotz Incision konnte sie nicht gefunden werden; fieber- und schmerzfreie Heilung.

Nr. 335. Starker eiteriger Ausfluss aus dem Ohr, starke Röthung des Processus mastoideus; heftiger Schmerz bei Druck auf denselben; hohe Temperatur; nach der Trepanation, wobei eine bedeutende Menge Eiter abfloss, fieberlose Heilung.

Nr. 337. Sehr bedeutende Eitermengen entleert; normaler fieberloser Verlauf, nachdem die ersten 2 Tage mässiges Fieber bestanden hatte.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang heit od Ver
339	Kellner, Johann	32	Bäcker	Phlegmone manus.	vor 3
340	Pongratz, Anna	22	Köchin	Panaritium III. Grades.	vor 8
341	Scholl, Anna	26	Kellnerin	Abscessus muscularis.	vor 4
342	Schmid, Xaver	17	Gürtler	Abscessus genu.	9. I
343	Müller, Anna	19	Köchin	Abscessus brachii.	vor 5
344	Mende, Ludwig	26	Schuhmacher	Abscessus man. dextr.	vor 4
345	Dreer, Benedicta	23	Dienstmagd	Struma exulcer.	vor 3
346	Frins, Franziska	19	Dienstmagd	Abscessus cubiti dextri.	vor 4
347	Maier, Therese	21	Köchin	Bursitis patellar. suppur.	seit 5
348	Steger, Magdalena	23	Näherin	Adenitis cervical. suppur.	vor 14
349	Jungnickel, Maria	25	Köchin	Panaritium II. Grades.	vor 5
350	Weder, Paul	19	Instrumentenmacher	Phlegmone man. dextr.	vor 4
351	Stiefel, Willibald	18	Schlosser	Panaritium II. Grades.	vor 6
352	Teller, Maria	20	Köchin	Bursitis patellar. suppur.	vor 6
353	Krittian, Therese	21	Küchenmagd	Panaritium III. Grades.	vor 4
354	Haibl, Wolfgang	25	Knecht	Phlegmone manus.	vor 6
355	Schoener, Maria	19	Köchin	Panaritium III. Grades. Abscessus brachii.	vor 14
356	Berzl, Anna	17	Magd	Panaritium II. Grades.	vor 5
357	Semmelmaier, Maria	18	Kindsmagd	Abscessus genu.	vor 6
358	Geier, Heinrich	13	Schlosser	Abscessus manus.	vor 8
359	Schiessl, Wolfgang	30	Brauer	Phlegmone manus.	vor 8
360	Kammerloher, Xav.	23	Schuhmacher	Caries femoris.	vor 3
361	Bauer, Therese	38	Magd	Panaritium II. Grades.	vor 5
362	Kotz, Silverius	14	Schlosser	Periostitis tibiae.	vor 8
363	Gaschütz, Maria	19	Köchin	Abscessus pollicis.	vor 8
364	Beck, Josef	15	Schlosserlehrl.	Panaritium II. Grades.	vor 6
365	Bichelmaier, Anton	27	Dr. med.	Psoasabscess.	vor 4
366	Siebert, Caspar	22	Bäcker	Panaritium II. Grades.	vor 5
367	Dollries, Anna	16	Magd	Panaritium IV. Grades.	vor 3
368	Windwart, Dionys	52	Taglöhner	Abscessus pectoris.	vor 6
369	Kirchner, Engelbert	24	Brauer	Panaritium IV. Grades.	vor 8
370	Holzmann, Petron.	15	Magd	Corp. alien. in manu dextr.	11. X
371	Tröhler, Marie	24	Hausmagd	Adenitis axillaris suppur.	vor 14

Nr. 339. Sehr bedeutende Phlegmone, mehrfache Incisionen; fiel Verlauf; Pat. wurde mit oberflächlich granulirenden Wunden entlassen.

Nr. 341. Sehr bedeutender Muskelabscess, nach dem Heben einer s Last entstanden; normaler fieberfreier Verlauf.

Nr. 345. Linksseitige Struma in Vereiterung; Incision, Drainagirung; freier Verlauf.

Nr. 350. Grosse Phlegmone nach einer oberflächlichen Handverletzu hohem Fieber aufgenommen; nach mehrfachen zum Theil bis auf den Knochen gehenden Incisionen fieberlose Heilung.

Nr. 354. Sehr bedeutende Phlegmone, nach einem Panaritium III. entstanden; fieberlose Heilung, nachdem mehrere sehr ergiebige Incisio macht waren.

Nr. 355. Vor 14 Tagen von einem Insect gestochen; hochgradige lung des linken Daumens, bereits aufgebrochen; Spaltung bis auf den K grosse Eitermenge entleert; im weiteren Verlauf Abscesse am Oberarm; I fieberfreie Heilung.

Nr. 359. Wurde von einem schweren Fass getroffen; verschiedene In

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
5. IX. 75.	Incisio.	6. IX. 75. 12. IX. 75. 5. X. 75.	nahezu geh.	30. X. 75.	30. X. 75.
27. IX. 75.	„	27. IX. 75.	geheilt	27. X. 75.	28. X. 75.
16. VIII. 75.	„	30. VIII. 75.	„	28. X. 75.	28. X. 75.
9. IX. 75.	„	16. IX. 75.	„	9. X. 75.	25. X. 75.
28. IX. 75.	„	28. IX. 75	„	21. X. 75.	21. X. 75.
21. IX. 75.	„	23. IX. 75.	„	17. X. 75.	21. X. 75.
28. IX. 75.	„	28. IX. 75.	„	20. X. 75.	20. X. 75.
3. X. 75.	„	4. X. 75.	„	16. X. 75.	16. X. 75.
18. IX. 75.	„	20. IX. 75.	„	16. X. 75.	16. X. 75.
17. VI. 75.	„	22. VI. 75.	„	1. X. 75.	1. X. 75.
29. IX. 75.	„	29. IX. 75.	nahezu geh.	11. X. 75.	11. X. 75.
20. IX. 75.	„	21. IX. 75. 1. X. 75.	geheilt	11. X. 75.	11. X. 75.
5. X. 75.	„	5. X. 75.	„	8. X. 75.	8. X. 75.
10. IX. 75.	„	19. IX. 75.	„	9. X. 75.	9. X. 75.
21. IX. 75.	„	21. IX. 75.	„	9. X. 75.	9. X. 75.
5. VIII. 75.	„	5. VIII. 75.	„	9. X. 75.	9. X. 75.
9. IX. 75.	„	9. IX. 75. 26. IX. 75.	„	9. X. 75.	9. X. 75.
23. IX. 75.	„	23. IX. 75.	„	3. X. 75.	3. X. 75.
14. VIII. 75.	„	10. IX. 75.	„	2. X. 75.	3. X. 75.
27. IX. 75.	„	27. IX. 75.	„	2. X. 75.	2. X. 75.
23. IX. 75.	„	24. IX. 75.	b. a. e. Fist. geh.	6. XI. 75.	6. XI. 75.
12. VIII. 75.	„	14. VIII. 75.	ungeheilt	13. XI. 75.	13. XI. 75.
3. XI. 75.	„	3. XI. 75.	geheilt	13. XI. 75.	15. XI. 75.
1. X. 75.	„	1. X. 75.	„	18. XI. 75.	18. XI. 75.
13. XI. 75.	„	13. XI. 75.	„	22. XI. 75.	22. XI. 75.
16. XI. 75.	„	16. XI. 75.	„	19. XI. 75.	19. XI. 75.
16. X. 75.	„	16. X. 75.	„	4. XII. 75.	23. XII. 75.
9. XII. 75.	„	13. XII. 75.	„	23. XII. 75.	23. XII. 75.
22. XI. 75.	„	22. XI. 75.	„	23. XII. 75.	23. XII. 75.
9. XII. 75.	„	14. XII. 75.	„	19. XII. 75	28. XII. 75.
9. XI. 75.	„	10. XI. 75.	„	27. XII. 75.	27. XII. 75.
12. XII. 75.	Incisio, Extractio.	12. XII. 75.	„	22. XII. 75.	22. XII. 75.
13. XI. 75.	Incisio.	16. XI. 75.	„	22. XII. 75.	22. XII. 75.

am Zeigefinger, Daumenballen, Handteller; bei der Entlassung Heilung nahezu vollendet.

Nr. 360. Wurde vor 3 Jahren amputirt; gegenwärtig Abscess am Stumpfe, nach dessen Eröffnung man auf den rauhen Knochen kommt; bei der Entlassung noch dieselben Verhältnisse.

Nr. 361. Periostitischer Abscess; fieberfreie Heilung.

Nr. 362. Kolossaler rechtsseitiger Psoasabscess, dem Aufbruch nahe; das hohe Fieber mit welchem der Kranke aufgenommen, schwand sofort nach Eröffnung, bei welcher circa 2 Liter entleert wurden; fieberlose vollständige Heilung.

Nr. 363. Erste Phalanx stösst sich im Verlaufe der fieberfreien Heilung nekrotisch ab.

Nr. 369. Stiess sich vor 8 Tagen einen Nagel in den rechten Zeigefinger; fieberfreie Heilung; Knochen bleibt erhalten.

Nr. 370. Nadelspitze im Daumenballen der rechten Hand; durch eine tiefe Incision entfernt; eine Naht; Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 371. Tiefliegender grosser Abscess in der rechten Achselhöhle; fieberfreie Heilung.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfar heit .c V
372	Königseder, Elise	21	Magd	Abscessus manus.	vor
373	Spitzweg, Josef	38	Schäffler	Abscessus muscularis.	vor
374	Post, Johann	16	Maler	Abscessus glutaei.	vor
375	Appel, Friedrich	21	Gärtner	Panaritium II. Grades.	vor
376	Waas, Anna	17	Magd	Panaritium II. Grades.	vor
377	Kustler, Anna	19	Köchin	Abscessus pollicis.	vor
378	Schwaiger, Therese	19	Köchin	Mastitis suppurativa.	vor
379	Stemmer, Alois	16	Küchenlehrling	Onychia.	vor
380	Burger, Jacob	28	Schneider	Abscessus colli.	vor
381	Schlegel, Corona	18	Köchin	Abscessus genu.	2
382	Haunersberger, Reg.	40	Köchin	Abscessus cruris.	vor
383	Riedl, Carl	18	Schuhmacher	Abscessus genu.	vor
384	Taubenmerkel, Cath.	34	Köchin	Gonarthrokake.	vor
385	Schön, Caspar	23	Kutscher	Spondylarthrokake.	vor
386	Maier, Anna	20	Kindsmagd	Periostitis maxill. infer.	vor
387	Amert, Barbara	59	Hofheiz.-Wwe.	Phlegmone brachii sin.	vor
388	Zahn, Kunigunde	14	Kindsmädchen	Panaritium III. Grades.	vor
389	Schmid, Josef	45	Taglöhner	Abscessus colli.	vor
390	Wagner, Marie	38	Magd	Panaritium IV. Grades.	vor
391	Waibl, Ludwig	25	Sattler	Erysipelas faciei. Abscessus nuchae.	5.
392	Sandlbeck, Maria	25	Magd	Phlegmone manus.	vor
393	Mehltretter, Therese	16	Magd	Panaritium II. Grades.	vor
394	Weinfurter, Marie	24	Köchin	Abscessus man. sinistr.	vor
395	Bauer, Anna	19	Magd	Periostitis maxill. infer.	vor
396	Nissl, Willibald	21	Metzger	Panaritium IV. Grades.	vor
397	Dratz, Franz	37	Packträger	Abscessus genu dextr.	vor
398	Praschl, Agnes	28	Köchin	Abscessus cubiti.	vor
399	Kling, Anna	19	Zimmermädch.	Abscessus dors. man.	vor
400	Hottner, Johann	13	Spängler	Corp. alien. in pede.	30.
401	Berger, Carl	21	Schuhmacher	Panaritium II. Grades.	vor
402	Wagner, Kunigunde	32	Köchin	Abscessus pedis.	vor
403	Rotzenhardt, Bab.	24	Köchin	Corp. alienum in man.	21.
404	Ranz, Marie	17	Hausmagd	Abscessus man. dextr.	vor
405	Buchwieser, Pauline	17	Köchin	Abscessus man. dextr.	vor
406	Reischl, Marie	18	Köchin	Panaritium II. Grades.	vor

Nr. 373. Grosser Abscess in der tiefliegenden Rückenmusculatu rechten Seite der Wirbelsäule; nach Incision und Drainagirung fieber ständige Heilung. Vom 17. an wieder Fieber, zugleich Präcordialangst mehrfachem Collaps Tod. Die Section constatirt eine feste Muskelnarbe des Abscesses; Tod verursacht durch fibrinöse Pericarditis.

Nr. 378. Sehr bedeutende Vereiterung der linken Brustdrüse; Heil Fieber.

Nr. 384. Pat. im 7. Monate schwanger, leidet bei ihrer Aufnahme heftiger eiteriger Kniegelenksentzündung; am 27. VIII. 75 rechts und der Patella Incision mit sofortigem Fieberabfall; Patella an der unte rauh; am 18. X. 75 Geburt eines lebenden Kindes mit darauffolgender F lösung; äusserst protrahirter Verlauf der Kniegelenksentzündung, h Fieber; als am 28. I. 76 der Tod in Folge hochgradiger Phthisis eint der Process am Knie vollständig abgelaufen, die Incisionsöffnungen vol geheilt.

Nr. 385. Wurde mit einer spontan aufgebrochenen kleinen Fiste

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
6. XII. 75.	Incision.	7. XII. 75.	geheilt	21. XII. 75.	21. XII. 75.
28. X. 75.	„	12. XI. 75.	gestorben	20. XII. 75.	20. XII. 75.
9. XII. 75.	„	9. XII. 75.	geheilt	15. XII. 75.	16. XII. 75.
30. XI. 75.	„	30. XI. 75.	„	12. XII. 75.	12. XII. 75.
22. XI. 75.	„	22. XI. 75.	„	13. XII. 75.	13. XII. 75.
15. XI. 75.	„	16. XI. 75.	„	27. XI. 75.	1. XII. 75.
1. XII. 75.	„	2. XII. 75.	„	28. XII. 75.	7. I. 76.
28. XII. 75.	Extractio unguis. Abrasio.	31. XII. 75.	„	22. I. 76.	22. I. 76.
25. XII. 75.	Incisio.	1. I. 76.	„	22. I. 76.	22. I. 76.
3. I. 76.	„	6. I. 76.	„	22. I. 76.	29. I. 76.
12. I. 76.	„	21. I. 76.	„	29. I. 76.	30. I. 76.
19. XII. 75.	„	28. XII. 75.	„	23. I. 76.	24. I. 76.
20. VIII. 75.	„	27. VIII. 75.	gestorben	28. I. 76.	28. I. 76.
20. X. 75.	—	—	ungeheilt	17. I. 76.	17. I. 76.
27. XII. 75.	Incisio.	1. I. 76.	geheilt	17. I. 76.	17. I. 76.
20. XI. 75.	„	23. XI. 75.	„	12. I. 76.	12. I. 76.
3. I. 76.	„	3. I. 76.	„	12. I. 76.	12. I. 76.
20. XII. 75.	„	1. I. 76.	„	8. I. 76.	11. I. 76.
23. XI. 75.	„	23. XI. 75.	„	4. I. 76.	4. I. 76.
5. X. 75.	„	8. XII. 75.	„	4. I. 76.	4. I. 76.
17. XII. 75.	„	18. XII. 75.	„	9. I. 76.	9. I. 76.
18. I. 76.	„	18. I. 76.	„	29. I. 76.	29. I. 76.
17. II. 76.	„	17. II. 76.	„	25. II. 76.	25. II. 76.
23. XI. 75.	„	24. XI. 75.	b. a. e. Fist. geh.	24. II. 76.	24. II. 76.
15. I. 76.	„	16. I. 76.	geheilt	21. II. 76.	23. II. 76.
4. II. 76.	„	4. II. 76.	„	19. II. 76.	19. II. 76.
14. II. 76.	„	14. II. 76.	„	19. II. 76.	19. II. 76.
7. II. 76.	„	7. II. 76.	„	16. II. 76.	17. II. 76.
30. I. 76.	„	30. I. 76.	„	16. II. 76.	16. II. 76.
3. II. 76.	„	3. II. 76.	„	14. II. 76.	14. II. 76.
24. XII. 75.	„	24. XII. 75.	„	31. I. 76.	14. II. 76.
22. I. 76.	„	26. I. 76.	„	8. II. 76.	13. II. 76.
23. I. 76.	„	23. I. 76.	„	12. II. 76.	12. II. 76.
27. I. 76.	„	27. I. 76.	„	8. II. 76.	9. II. 76.
1. II. 76.	„	1. II. 76.	„	8. II. 76.	8. II. 76.

hinteren Seite des rechten Oberschenkels aufgenommen; zugleich Typhus; durch energische Desinfection gelang es, die Wunde, welche ein spontan aufgebrochener Senkungsabscess der Lendenwirbelsäule war, aseptisch zu machen, doch musste der Kranke auf dringendes Verlangen ungeheilt in seine Heimath entlassen werden.

Nr. 387. Sehr bedeutende Phlegmone des Vorder- und Oberarmes, ausgehend von einem Panaritium des Mittelfingers; fieberlose Heilung.

Nr. 390. Knochen der III. Phalanx nekrotisch abgestossen; fieberlose Heilung.

Nr. 391. Kam mit einem sehr hartnäckigen Erysipel am Gesicht und Kopfe ins Spital; nach Ablauf desselben Abscess am Nacken; normale Heilung.

Nr. 395. Knochen in der Ausdehnung eines Zehnpfennigstückes blossliegend; bei der Entlassung noch eine kleine Fistel.

Nr. 400. Will sich ein Stück Blech in die Fusssohle gestossen haben; Incision, kein Fremdkörper aufzufinden; Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 403. Stiess sich eine Nadel in die Hand zwischen 4. und 5. Finger; kommt wegen heftiger Schmerzen ins Spital; da die Schmerzen nicht nachliessen, Incision; kein Fremdkörper vorhanden; Heilung per primam ohne Schmerz.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit oder Zeit der Verletzung
407	Apflbeck, Barbara	20	Wäscherin	Mastitis puerper. suppur.	vor 2 Tagen
408	Schmatzl, Therese	22	Köchin	Adenitis axillar. suppur.	vor 8 Tagen
409	Oschell, Therese	21	Stubenmädch.	Abscessus man. dextr.	vor 4 Tagen
410	Freiberg, Franz	24	Maler	Abscessus ped. dextr.	vor 8 Tagen
411	Binder, Mathilde	27	Köchin	Panaritium IV. Grades.	vor 4 Tagen
412	Froehler, Marie	24	Magd	Adenitis axillar. suppur.	vor 4 Tagen
413	Holler, Therese	64	Taglöhnerin	Panaritium IV. Grades.	vor 3 Wochen
414	Roschmann, Wilh.	19	Mechaniker	Abscessus plant. pedis.	vor 5 Tagen
415	Bauer, Barbara	18	Magd	Panaritium IV. Grades.	vor 8 Tagen
416	Sedlmayer, Franz.	48	Maurers-Wwe.	Abscessus antibrachii.	vor 5 Tagen
417	Kupfhammer, Paul.	39	Köchin	Panaritium III. Grades.	vor 4 Tagen
418	Kisslinger, Carl	23	Schreiner	Furunculus man. sin.	vor 4 Tagen
419	Schlegel, Corona	18	Köchin	Cicatrix dolorosa.	vor mehr. Wch.
420	Urmann, Marie	50	Köchin	Panaritium III. Grades.	vor 8 Tagen
421	Notenbichler, Cath.	17	Badmädchen	Panaritium II. Grades.	vor 5 Tagen
422	Dexner, Mathäus	45	Badtreiber	Abscessus femoris dextr.	vor 5 Tagen
423	Baumgartner, Georg	36	Taglöhner	Panaritium III. Grades.	vor 4 Tagen
424	Wald, Marie	20	Dienstmädchen	Panaritium IV. Grades.	vor 8 Tagen
425	Hosemann, Rosalie	17	Magd	Panaritium III. Grades.	vor 5 Tagen
426	Keller, Albert	25	Wagner	Panaritium II. Grades.	vor 8 Tagen

Ge

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit	Anfang der Krankheit
427	Bluz, Therese	33	Wirthschpächt.	Fibrosarcoma colli.	vor 3/4 Jahre
428	Strobel, Anna	42	Taglöhnersfrau	Carcinoma mammae.	vor 9 Monate
429	Bauer, Samuel	60	Pferdehändler	Epithelioma faciei.	vor 2 Jahren

Nr. 407. Sehr schwächliches, anämisches Individuum, kommt 11 Tage nach stattgefundener Geburt mit sehr bedeutender doppelseitiger Mastitis ins Spital hohes Fieber; anfänglich Auspumpung der Milch, continuirliche Anwendung de Kälte; Entzündung schreitet trotzdem immer weiter, Fluctuation wird deutliche am 12. I. wird durch mehrfache Incisionen eine grosse Menge Eiters entleer Fieber bleibt bestehen; jede dargereichte Nahrung wird erbrochen und am 6. I 1876 tritt der letale Ausgang ein. Die Section ergibt lediglich eine sehr bedeutende Anämie sämmtlicher Organe und eine geringe katarrhalische Pneumonie.

Nr. 410. Furunculöser Abscess mit Abstossung vielen brandigen Zellgewebes; Heilung ohne Fieber.

Nr. 412. Hatte im December bedeutende Drüsenvereiterung; verliess geheil das Spital; seit 4 Tagen Wiederaufbruch der Narbe; Dilatation, Desinfection, Drainagirung; vollständige, fieberfreie Heilung.

Nr. 413. Stiess sich vor 3 Wochen eine Nadel in den Finger; vor 8 Tagen soll eine Geschwulst, die sich nach der Verletzung gebildet hatte, aufgebrochen sein; gegenwärtig mehrere auf entblössten Knochen führende Fisteln; im Verlauf der fieberlosen Heilung Abstossung eines Stückes der gangränös gewordenen Sehne. Vollständige Heilung.

Nr. 419. Schmerzhafte Narbe am rechten Knie oberhalb des Ansatzes des Ligamentum patellae. Excision durch einen myrthenblattförmigen Schnitt; Naht; Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 422. Sehr bedeutender Abscess an der Aussenseite des Oberschenkels

	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
.	Incisiones.	12. I. 76.	gestorben	6. II. 76.	6. II. 76.
.	Incisio.	14. I. 76.	geheilt	4. II. 76.	5. II. 76.
.	„	22. I. 76.	„	4. II. 76.	4. II. 76.
5.	„	28. XII. 75.	„	2. II. 76.	3. II. 76.
.	„	7. I. 76.	„	1. II. 76.	1. II. 76.
.	„	9. I. 76.	„	19. II. 76.	19. II. 76.
5.	„	9. II. 76.	„	29. III. 76.	30. III. 76.
6.	„	20. III. 76.	„	26. III. 76.	27. III. 76.
5.	„	7. II. 76.	„	25. III. 76.	25. III. 76.
6.	„	15. III. 76.	„	26. III. 76.	26. III. 76.
6.	„	13. III. 76.	„	26. III. 76.	26. III. 76.
6.	„	17. III. 76.	„	24. III. 76.	24. III. 76.
5.	Excisio.	29. II. 76.	„	3. IV. 76.	13. III. 76.
6.	Incisio.	2. III. 76.	„	12. III. 76.	12. III. 76.
6.	„	3. III. 76.	„	8. III. 76.	9. III. 76.
.	„	19. I. 76.	„	1. III. 76.	9. III. 76.
5.	„	16. II. 76.	„	7. III. 76.	7. III. 76.
.	„	4. I. 76.	b. a. e. Fist. geh.	6. III. 76.	6. III. 76.
5.	„	21. II. 76.	geheilt	4. III. 76.	4. III. 76.
5.	„	26. II. 76.	„	3. III. 76.	3. III. 76.

e.

	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
5.	Exstirpatio.	4. V. 75.	geheilt	18. V. 75.	18. V. 75.
5.	Amp. mam. Achselhöhlenausräum.	3. V. 75.	gestorben	8. V. 75.	8. V. 75.
5.	Exstirp. Transplant.	22. V. 75.	nahezu geh.	17. VI. 75.	17. VI. 75.

r heftigen Contusion entstanden; bei der Incision ungefähr 1 Liter Eiters am ersten Tage Abendtemperatur 38,8° C.; dann fieberfreie Heilung.

127. Auf der linken Seite des weichen Gaumens, von normaler Schleimeckt, eine faustgrosse Geschwulst, welche sich nach abwärts bis gegen rkieferwinkel erstreckt; Geschwulst frei beweglich, nicht mit dem Knoärent; durch den Tumor wird der Schlund comprimirt, die Zunge nach rdrängt. Die Entfernung des Tumors gelang, nachdem ein Schnitt am nterkiefer gemacht und von da aus der Tumor ohne Verletzung der aut lospräparirt werden konnte; Heilung per primam ohne Fieber.

128. Exulcerirtes Carcinom der linken Mamma; Achseldrüsen ergriffen; nf in den ersten 4 Tagen fieberlos, dann plötzlich Temperaturerhöhung, thembeschwerden. Cyanose, continuirliches Erbrechen und am 8. V. 75 e Section ergab eine serös faserstoffige Peritonitis, ausgehend von ehgradigen zerfallenen Lebercarcinom; letzteres war nicht diagnosticirt, ranke sich vor der Operation vollkommen wohl befunden, niemals Bem von Seite der Leber gehabt hatte und auch bis kurz vor dem Tode ichen des schweren Leberleidens vorhanden waren.

129. Fünfmarkstückgrosses Epitheliom an der rechten Wange; Mundut intact; Exstirpation mit darauffolgender Transplantation aus der seitangen- und Stirnhaut; ein zehnpfennigstückgrosser Theil des Lappens ben; fieberloser Verlauf; der Kranke verliess das Spital mit einer kleinen lichen gut granulirenden Geschwürsfläche.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit	Anfang der Krankheit
430	Lindermayer, Mart.	21	Wagner	Paraphimosis.	vor 3 Tagen
431	Pfeffer, Friederike	23	Kindsmagd	Hygroma patellare.	vor 9 Wochen
432	Reinprecht, Anna	51	Maurersfrau	Carcinoma mammae.	vor 4 Monaten
433	Staber, Josef	50	Bauer	Hygroma patellare. Hydrocele.	vor 4 Monaten
434	Scherfl, Monika	37	Gütlersfrau	Tumor ovarii.	vor 2 Jahren
435	Dauner, Anastasia	62	Wäscherin	Carcinoma mammae.	vor 1 Jahr
436	Singlhauser, Marie	77	Taglöhners-Wittwe	Carcin. medullare faciei.	vor ½ Jahr
437	Schneider, Xaver	26	Wirthspächter	Paraphimosis; Phimosis.	angeboren
438	Bader, Maria Cölest.	50	Schulschwester	Angioma sarcomatodes.	vor ½ Jahr
439	Bader, Fanny	32	Maurersfrau	Sarcoma cranii.	vor 1 Jahr
440	Kagerbauer, Marie	26	Näherin	Carcinoma mammae.	vor 5 Monaten

Nr. 430. Heilung ohne Fieber, nachdem in den ersten 4 Tagen etwas Temperaturerhöhung bestanden hatte, die zum Theil daher rühren mochte, dass sich ein Theil des inneren Präputialblattes bereits gangränös bei der Operation bewies und die Wunde nicht vollkommen aseptisch zu halten war.

Nr. 431. Einfache Incision, Einlegung einer Drainage; ohne die geringste örtliche oder allgemeine Reaction geheilt; keine Eiterbildung.

Nr. 432. Grosses, stellenweise exulcerirtes Carcinom der linken Brustdrüse Achseldrüsen bedeutend ergriffen. Amputation der Brustdrüse, Achselhöhlenausräumung; bedeutender Hautdefect; Vereinigung der Wundränder durch Lister sche Entspannungsnähte und oberflächliche Seidennaht; grösster Theil der Wund per primam geheilt; an einer kleinen Stelle Nähte ausgerissen und Heilung durch Granulationen; während der Heilung sehr heftige, mit mässigem Fieber begleitete Bronchitis; bei der Entlassung zehnpfennigstückgrosser oberflächlich granulirender Hautdefect.

Nr. 433. Sehr bedeutende rechtsseitige Hydrocele, durch Excisionsmethode beseitigt; Heilung per primam; gleichzeitig besteht ein kindskopfgrosses Hygrom linkerseits, welches sich durch Eindickung seines Inhaltes knollig anfühlt; am nämlichen Tage wie die Hydrocele operirt; halbmondförmiger Schnitt, Zurückpräparirung der Haut, Exstirpation des Hygroms, mit Erhaltung der der Patella aufsitzenden Wand; blutige Naht; in den ersten fünf Tagen mässiges Fieber einmal steigt die Temperatur bis auf 39,4° C.; protrahirte Heilung, da ein Theil der Haut gangränös wurde.

Nr. 434. Sehr heruntergekommenes Individuum, bereits siebenmal punctirt, darunter zwei Punctionen von der Kranken selbst vorgenommen; Nabelumfang 110 Cm. Durch einen 10 Cm. langen Schnitt wurde, nach Lösung der zahlreichen Adhäsionen an der Bauchwand, dem Netz und fast sämmtlichen Bauchorganen, die vielkammerige Cyste mit gallertigem Inhalt entfernt; dabei sehr heftige Blutung. Der kurze Stiel in den Drahtschnürer gelegt, letzterer in der Bauchhöhle liegen gelassen und am untersten Wundwinkel mit fünf langen Drainagen herausgeleitet, blutige Naht. Am Ende der Operation sehr bedeutender Collaps; erst nach mehrstündigen Bemühungen gelang es mit Hülfe der verschiedensten Reizmittel, Elektricität, künstliche Respiration etc. etc. die vollkommen puls- und reactionslose Kranke wieder zu sich zu bringen; sobald Pat. zu sich kam, trat eine heftige Blutung aus den Drainageöffnungen auf, welche durch energische Compression mit carbolisirten Schwämmen gestillt wurde; die ersten 11 Tage verliefen vollkommen fieberfrei, die Wunde heilte bis auf die unterste Stelle wo die 5 Drainagen und der Ecraseur lag, per primam. Ecraseur am 8. Tage entfernt; vom 11. Tage an mässiges Fieber, bedingt durch das Entstehen eines grossen Abscess mit Hautgangrän unterhalb der rechten Clavicula; Ursache

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
16. V. 75.	Circumcisio.	20. V. 75.	geheilt	10. VI. 75.	10. VI. 75.
14. VI. 75.	Incisio.	25. VI. 75.	„	25. VII. 75.	31. VII. 75.
4. VII. 75.	Amp. mam. Achselhöhlenausräum.	5. VII. 75.	nahezu geh.	27. VII. 75.	27. VII. 75.
29. IV. 75.	Exstirpatio hygrom. Radicaloperation.	30. IV. 75.	geheilt	18. VII. 75. 21. V. 75.	19. VII. 75.
5. V. 75.	Ovariotomie.	7. V. 75.	„	18. VII. 75.	18. VII. 75.
26. VI. 75.	Amp. mam. Achselhöhlenausräum.	30. VI. 75.	gestorben	14. VII. 75.	14. VII. 75.
5. VIII. 75.	Ligat. arter. carotis extern. Exstirpat.	6. VIII. 75.	geheilt	30. VIII. 75.	30. VIII. 75.
14. VIII. 75.	Circumcisio.	15. VIII. 75.	„	18. VIII. 75.	18. VIII. 75.
1. VII. 75.	Exstirpatio.	2. VII. 75.	„	3. VIII. 75.	3. VIII. 75.
8. VII. 75.	Exstirpatio.	8. VII. 75.	gestorben	22. IX. 75.	22. IX. 75.
20. VIII. 75.	Exsirpat. mammae.	21. VIII. 75.	geheilt	23. IX. 75.	23. IX. 75.

hierfür waren die massenhaften Aetherinjectionen, welche während des Collapses gemacht wurden. Von Seite des Abdomens niemals die geringste Störung; vollkommen geheilt entlassen.

Nr. 435. Amputation der rechten Mamma und Achselhöhlenausräumung; 37 Arterien unterbunden; Wunde lässt sich schön durch Nähte vereinigen; heilt bis auf die Drainstelle vollkommen per primam; von Anfang an mässiges Fieber, welches vom 8. VII. an heftiger wurde; unter Respirationsbeschwerden am 14. VII. Tod in Folge von rechtsseitiger Pleuropneumonie.

Nr. 436. Handtellergrosse Geschwulst auf der Fascie vor dem linken Ohr aufsitzend; Unterbindung der Art. carotis externa; Exstirpation der Geschwulst; Fascie gesund; Unterbindungswunde per primam geheilt; Exstirpationswunde heilt durch Granulationen. Fieberfreier Verlauf mit Ausnahme des 2. und 3. Tages, an welchem die Temperatur bis auf 38,5° C., respective 39,0° C. anstieg.

Nr. 437. Angeborene Phimose; seit einem Tag Paraphimose; Circumcision; Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 438. Wallnussgrosser Tumor an der Aussenseite des rechten Oberschenkels; Exstirpation durch einen myrthenblattförmigen Schnitt; fieberfreie Heilung per primam mit Ausnahme der Drainstelle.

Nr. 439. Mannsfaustgrosser Tumor auf dem rechten Stirn- und Seitenwandbein aufsitzend, Haut über dem Tumor verschiebbar; der darunter liegende Knochen scheint theilweise usurirt; bei der Operation wurde ein Hautschnitt an der vorderen Basis gemacht, die Haut zurückpräparirt und die Geschwulst von ihrem Boden exstirpirt; die Blutung war eine sehr bedeutende, es zeigte sich dass der Knochen in der Ausdehnung von einem Markstück vollkommen perforirt, in der ganzen Ausdehnung der Geschwulst aber bis zu Papierdünne usurirt war; von der Geschwulst gingen einzelne Stränge durch die Dura mater hindurch. Zwei der grössten Arterien wurden unterbunden, der zurückpräparirte Hautlappen wieder durch Nähte vereinigt und nach Einlagerung einer Drainage eine energische Compression mit carbolisirten Schwämmen angewendet; die Heilung erfolgte bis auf die Drainstelle per primam ohne Fieber. Von Mitte August an war deutlich Recidive bemerkbar, die Geschwulst wuchs ziemlich rasch, doch blieb Pat. bis zu dem am 22. IX. erfolgten Tode fieberfrei, während der Tumor nahezu die ursprüngliche Grösse wieder erreicht hatte; Tod unter soporösen Erscheinungen. Die Section ergab, dass der Tumor einen bedeutenden Defect des Gehirnes verursacht und einen taubeneigrossen Abscess der rechten Gehirnhemisphäre erzeugt hatte.

Nr. 440. Carcinom der linken Brustdrüse. Haut und Achseldrüsen nicht ergriffen, Exstirpation; Vereinigung der Wundränder mit antiseptischer Seide; vollkommen fieberlose Heilung; mit Ausnahme der Drainöffnung Heilung per primam.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit	Anfang der Krankheit
441	Buchner, Marie	36	Formersfrau	Fibroma uteri.	vor 8 Jahren
442	Heiss, Andreas	64	Zimmermann	Carcin. fossae axillaris.	vor 4 Monate
443	Pointner, Eva	50	Köchin	Tumor ovarii.	vor 2 Jahren
444	Klein, Elise	19	Zimmermädch.	Hygroma patellare.	vor 6 Woche
445	Resch, Catharina	25	Köchin	Hygroma patellare.	vor 2 Monate
446	Bauer, Marie	45	Sägersfrau	Carcinoma mammae.	vor $^3/_4$ Jahr
447	Wiedemann, Edm.	23	Schlosser	Atheroma faciei.	vor 1 Jahr
448	Frank, Elise	72	Bortenmachers-Wittwe	Carcinoma mammae.	vor 2 Monate
449	Doerfler, Rosa	37	Magd	Sarcoma mammae.	vor 1 Jahr
450	Stoeger, Magdalena	31	Näherin	Struma.	vor 6 Jahren
451	Berger, Sebastian	36	Schäffler	Hydrocele sinistra. Sarc. testiculi sinistri.	vor 5 Monate
452	Klein, Franziska	20	Kellnerin	Fibroma femoris sinistri.	vor 3 Jahren
453	Wabra, Franz	37	Tischler	Hydarthrosis genu sinist.	vor 12 Woche

Nr. 441. 30 Pfd. schweres Uterusfibroid durch Hysterotomie entfernt; Einklem mung des Stieles in den Drahtschnürer. Einlagerung von 5 Drainagen; Verla gänzlich fieberfrei, subjectiv keine Beschwerden; plötzlich starker Verfall un unter Cyanose innerhalb 3 Stunden Tod, ohne dass Erbrechen vorhergegange wäre. Die Section ergab serös-fibrinöse Peritonitis.

Nr. 442. Apfelgrosses Carcinom in der rechten Achselhöhle, welches vor Wochen exulcerirte; Exstirpation und Auslöffelung des Tumors; die grossenthei gesunde Haut lässt sich durch Nähte vereinigen; Einlagerung einer Drainag vollkommen fieberfreie Heilung per primam mit Ausnahme der Drainageöffnun bei der Entlassung noch eine kleine Stelle, wo die Drainage lag, nicht benarb

Nr. 443. Lag wegen einer Peritonitis längere Zeit im Hause; nach Abla derselben Ovariotomie; grosse Cyste vom linken Ovarium ausgehend; innige Ve wachsungen mit der Leber, Milz, Darmschlingen, Bauchwand. Tod an eiterig Peritonitis.

Nr. 444. Bedeutendes Hygrom linkerseits; Incision, Drainage; vollkomme fieberlose Heilung.

Nr. 445. Grosses rechtsseitiges Hygrom; Incision, Drainage; am 2. und Tage Fieber, wahrscheinlich in Folge der eingetretenen Menstruation; dann fiebe lose Heilung.

Nr. 446. Amputation der rechten Brustdrüse mit Wegnahme eines bedeuten den Hautstückes; Ausräumung der Achselhöhle; durch Lister's Entspannung und oberflächliche Seidennähte gelang es, die Wundränder vollständig zu ve einigen; Heilungsverlauf vollkommen fieberfrei; bei Herausnahme der Näht weichen die Wundränder an einer thalergrossen Stelle auseinander, an allen an deren Punkten Heilung per primam; bei der Entlassung zehnpfennigstückgross granulirender Hautdefect.

Nr. 447. In Vereiterung begriffenes Atherom der linken Gesichtshälfte, g rade vor dem Ohre; Exstirpation; blutige Naht, Drainage; Heilung per prima ohne Fieber.

Nr. 448. Kindsfaustgrosses Carcinom der rechten Mamma, Haut stellenweis exulcerirt; Achseldrüsen ergriffen; Amputation der Mamma, Ausräumung de Achselhöhle; Wundränder werden durch Lister's Entspannungs- und oberflächl liche Seidennähte vollkommen vereinigt; Wunde behält im Krankheitsverlauf ei gutes Aussehen; Tod erfolgt ziemlich schnell, nachdem einen halben Tag lan Athembeschwerden vorhanden waren; Section ergibt ausgedehnte Soorbildun im ganzen Oesophagus bis in den Magen, hier capilläre Hämorrhagien; ausser dem gregale Krebsknötchen in beiden Lungen.

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
11. X. 75.	Hysterotomia.	12. X. 75.	gestorben	15. X. 75.	15. X. 75.
2. X. 75.	Exstirpatio.	4. X. 75.	nahezu geh.	16. X. 75.	16. X. 75.
16. IX. 75.	Ovariotomie.	18. XI. 75.	gestorben	30. XI. 75.	30. XI. 75.
6. XII. 75.	Incisio.	7. XII. 75.	geheilt	22. XII. 75.	23. XII. 75.
8. XII. 75.	Incisio.	9. XII. 75.	„	27. XII. 75.	27. XII. 75.
17. XII. 75.	Amp. mam. Achselhöhlenausräum.	18. XII. 75.	nahezu geh.	21. I. 76.	21. I. 76.
11. I. 76.	Exstirpatio.	12. I. 76.	geheilt	22. I. 76.	24. I. 76.
3. I. 76.	Amp. mam. Achselhöhlenausräum.	4. I. 76.	gestorben	11. I. 76.	11. I. 76.
26. XI. 75.	Exstirpatio.	26. XI. 75.	geheilt	28. XII. 75.	2. I. 76.
31. VIII. 75.	Exstirpatio.	6. XII. 75.	„	26. XII. 75.	6. I. 76.
3. XII. 75.	Radicaloperation. Castration.	4. XII. 75. / 6. XII. 75.	„	7. I. 76.	7. I. 76.
13. II. 76.	Exstirpatio.	14. II. 76.	„	24. II. 76.	25. II. 76.
2. XII. 75.	Incisiones.	20. XII. 75.	„	28. I. 76.	21. II. 76.

Nr. 449. Linksseitiges Sarkom ohne Drüsenaffection; Exstirpation mit Erhaltung der Haut, welch letztere durch Seidennähte vereinigt wird; Wunde ohne entzündliche Reaction; während der Heilung Temperaturerhöhung bis auf 40,5° C., bedingt durch das Auftreten eines Erysipel, ausgehend von einer entzündlich geschwellten rechtsseitigen Submaxillardrüse; Erysipel schreitet rasch über Gesicht und Oberkörper, geht auf die rechte Brust und Rückenseite, verschont jedoch vollständig die vom antiseptischen Verbande bedeckten Stellen. Wundheilung geht unterdessen ungestört vor sich.

Nr. 450. Hochgradige Struma, Verdrängung des Kehlkopfes aus der Mittellinie, starke Dyspnoe; mehrfache Punctionen und Drainagirungen brachten subjective Erleichterung, doch kam eine beträchtliche Volumsabnahme oder Heilung nicht zu Stande, weshalb am 6. XII. die Exstirpation der colloid entarteten Glandula thyreoidea vorgenommen wurde; der Tumor reichte auf der linken Seite bis auf die Wirbelsäule und war mit der Speiseröhre fest verwachsen; Unterbindung von circa 30 Gefässbüscheln in der Weise, dass nach vorheriger Unterbindung eines grösseren Convolutes dasselbe central davon in immer kleinere Partien geheilt und jedes derselben eigens mit Catgut unterbunden wurde; Einlagerung von zwei Drainagen, Naht mit antiseptischer Seide. Vollständige Heilung per primam ohne jede Eiterung; am 25. XII. wurde der Verband weggelassen, da sich die Wunde linear vereinigt zeigte und nur an einer stecknadelkopfgrossen Stelle oberflächlich excoriirt war; am 26. XII. trat ein leichtes Erysipel, ausgehend von der excoriirten Stelle, auf, doch verschwand dasselbe in wenigen Tagen; Pat. verliess gänzlich geheilt das Spital.

Nr. 451. Bedeutende linksseitige Hydrocele, bereits mehrfach punctirt; Radicaloperation durch Excision; der Hode zeigte sich dabei stark geschwellt, doch wurde erst am 6. XII., nachdem die Schwellung in keiner Weise rückgängig wurde, die Castration vorgenommen und dabei eine sarkomatöse Entartung desselben constatirt; die ersten 4 Tage Temperaturerhöhung bis 39,0° C., dann fieberlose Heilung.

Nr. 452. Taubeneigross an der Innenfläche des linken Oberschenkels; Exstirpation durch einen myrthenblattförmigen Schnitt mit Entfernung der Haut; sitzt auf der Fascie auf. Entspannungsnaht, oberflächliche Seidennaht; Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 453. Bedeutender Erguss im linken Kniegelenk; rechts und links von der Patella je eine 2 Cm. lange Incision ins Gelenk, Einlagerung von Drainagen; normale Heilung, doch war beständig etwas Fieber vorhanden, voraussichtlich in Folge acuter Sehnenscheidenentzündung am rechten Vorderarm.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit	Anfang der Krankheit
454	Burucker, Johann	20	Leinweber	Hydrocele sinistra.	vor 2 Jahren
455	Vogl, Corbinian	44	Mälzer	Atheroma capitis.	vor 5 Jahren
456	Bachmann, Mathias	23	Küfer	Ganglion ped. dextr.	vor 1 Jahr
457	Seborth, Josef	15	Schlosser	Hydrocele dextra.	vor 2 Jahren
458	Brat, Johann	32	Krämer	Fibrosarc. reg. hypogastr.	vor 4 Jahren
459	Breitschuh, Emil	21	Schriftsetzer	Blutextravasat.	23. II. 76.

Nr. 454. Grosse Hydrocele, bereits einmal punctirt, Hode und Nebenhode stark geschwellt, deshalb langsamer aber normaler Verlauf; in den ersten Tagen mässiges Fieber, dann fieberlose Heilung; Schwellung des Hoden und Nebenhoden völlig zurückgegangen.

Nr. 455. Wallnussgrosse Balggeschwulst in der Mitte des behaarten Kopfes; Ausschälung mit dem unverletzten Balge; Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 456. Oberflächlich vereitertes Ganglion mit stark verdickten Wandungen in der Mitte des rechten Fussrückens; Herausnahme mit Ausschälung der stark verdickten Wandungen; Heilung per primam ohne Fieber.

Accidentelle Wundkrankheiten.

Gerade die accidentellen Wundkrankheiten spielten in unserem Hospital die eingreifendste Rolle. Ganz kleine Wunden, welche manchmal schon verlöthet in das Spital kamen, und um Aufnahme suchten, weil sie zu Hause keine Pflege und Ruhe hatten, brachen wieder auf, das verlöthende Exsudat zerfiel in Detritus, die Wunde bekam einen hässlichen Belag, wurde speckig, erysipelatöse Röthung umkreiste sie, Lymphangitis und Phlebitis traten dazu, und mancher solcher Fall, der in guten Aussenverhältnissen kaum 4—5 Tage Heilzeit gebraucht hätte, lag bei uns wochenlang schwer krank, verlor durch brandige Abstossung Muskeln, Sehnen und Knochen oder führte trotz jugendlicher Frische und Kraft durch Pyämie zum Tode. Seit Einführung Lister's antiseptischer Methode sahen wir nie wieder ein solches Bild auf dem Sectionstische.

Zum Beweise der oben (S. 191) aufgestellten Behauptung verweise ich auf vorliegende 459 Beobachtungen. Vor Allem möchte ich nochmals hervorheben, dass man nur in denjenigen Fällen mit Sicherheit auf einen Erfolg des Lister'schen Verbandes rechnen kann, in welchen man entweder selbst Gelegenheit hatte, die Wunde zu machen oder wenigstens eine Wunde zur Behandlung bekommt, die noch nicht im Stadium der Eiterung ist; es gelingt zwar nach unseren Beobachtungen auch bei bereits eiternden Wunden sehr häufig, durch energische Desinfection dieselben aseptisch zu machen, doch gelingt es nicht in allen Fällen, und man hat nicht das Recht, zu behaupten, das Auftreten einer accidentellen Wundkrankheit bei

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
27. XII. 75.	Radicaloperation.	28. XII. 75.	geheilt	20. II. 76.	20. II. 76.
30. I. 76.	Exstirpatio.	31. I. 76.	„	15. II. 76.	16. II. 76.
24. I. 76.	Exstirpatio.	25. I. 76.	„	12. II. 76.	14. II. 76.
14. I. 76.	Radicaloperation.	15. I. 76.	„	4. II. 76.	7. II. 76.
29. II. 76.	Exstirpatio.	2. III. 76.	„	15. III. 76.	15. III. 76.
24. II. 76.	Abzapfen.	24. II. 76.	„	1. III. 76.	5. III. 76.

Nr. 457. Bedeutende Hydrocele; Hoden gesund; Radicaloperation durch Excision; fieberlose Heilung.

Nr. 458. Fünfmarkstückgrosser, erhaben auf dem linken Hypogastrium aufsitzender Tumor; durch einen myrthenblattförmigen Schnitt umgangen und von dem darunter liegenden Bindegewebe abpräparirt; Entspannungsnähte, oberflächliche Seidennaht; fieberfreie Heilung per primam.

Nr. 459. Grosses Blutextravasat am rechten Handrücken in Folge einer starken Quetschung durch einen Fahrstuhl; Incision und Entleerung der angesammelten Blutmenge; Drainage; fieberlose Heilung ohne Eiterung.

einer bereits eiternden, nicht mehr aseptisch zu machenden Wunde sprächе gegen unsere Behauptung.

A. Erysipel.

Das Auftreten von Erysipel wurde bei uns 6 mal beobachtet und zwar im Falle 24. 28. 38. 64. 449. 450.

Nr. 24 betrifft einen Kranken, bei welchem wegen ausgedehnter Verjauchung des Ellenbogengelenkes die Resection desselben gemacht wurde; trotz kräftigster Desinfection gelang es nicht, eine aseptische Wunde zu machen; beim Verbandwechsel zeigte sich der Silk-protective stets mehr minder entfärbt und das Wundsecret hatte immer etwas üblen Geruch. Im Verlaufe der Heilung trat ein leichtes Erysipel, ausgehend von der resecirten Wunde, auf. Dass in diesem Falle das Auftreten des Erysipels nichts gegen den Lister-schen Verband beweist, liegt auf der Hand; gerade bei längere Zeit bestehenden Knocheneiterungen, bei welchen durch die vorhandenen Fisteln die äussere Luft frei eintreten kann, ist es stets sehr fraglich, ob es durch die angewandten Maassnahmen gelingt, die Wunde aseptisch zu machen; bei unseren Kranken speciell gelang dies nicht, die Wunde war und blieb septisch, folglich ist das Auftreten des Erysipels, wenn ich so sagen darf, gerechtfertigt gewesen.

Nr. 28 bietet dieselben Verhältnisse wie der eben besprochene Fall. Es wurde wegen ausgedehnter Verjauchung des Fussgelenkes die Resection desselben vorgenommen; die Wunde war nicht aseptisch zu machen; ein leichtes Erysipel trat auf.

Nr. 38 handelt von einem Kranken, welcher acht Tage nach geschehener Verletzung aufgenommen wurde, die Wunde befand sich in starker Eiterung, und wenn hier ein Erysipel auftrat, so beweist dieses nur, dass es uns nicht gelang, das Desinfectionsmittel in alle Buchten und Winkel der Wunde zu bringen und die darin enthaltenen Keime zu zerstören.

Bei Nr. 64 war durch einen Schnitt der Schildknorpel durchschnitten; es bestand also eine Communication durch die Trachea mit dem Munde und konnten von hier aus leicht septische Keime der Wunde zugeführt werden. Die Wunde wurde auch septisch und die Heilung derselben durch ein Erysipel verzögert.

Im Falle Nr. 449 wurde die linke Mamma wegen eines Sarkom exstirpirt; in der Heilung trat ein Erysipel auf, allein gerade das Auftreten dieses Erysipels kann nur zu Gunsten des Listerschen Verbandes sprechen; das Erysipel ging nämlich aus von einer entzündlich geschwellten Submaxillardrüse rechts, verbreitete sich über Hals, Kopf und rechte Brusthälfte, verschonte aber vollkommen die vom Lister'schen Verbande bedeckte linke Brusthälfte.

Aehnlich verhielt es sich bei Nr. 450; man dachte den Listerschen Verband entbehren zu können, nachdem die grosse durch die Exstirpation des soliden Kopftumors gesetzte Wunde bis auf eine oberflächliche stecknadelkopfgrosse Stelle vollkommen per primam geheilt war; am 25. wurde der Verband weggelassen und am 26. zeigte sich bereits ein kleines Erysipel von dieser oberflächlichen Ulceration ausgehend.

B. Nosocomialgangrän.

Vom Momente der Einführung des Lister'schen Verbandes war der Spitalbrand, der bei uns, wie oben bemerkt, bis dahin schrecklich hauste, wie weggeblasen, wir haben bis zur Stunde nicht mehr einen einzigen Fall gesehen und erfüllte sich auf diese Weise glänzend die Hoffnung, welche Herr Prof. v. Nussbaum auf den neuen Verband gesetzt hatte.

C. Septicämie.

Das Sectionsjournal weist drei Fälle von Septicämie auf: Egermaier, Johann; Steiss, Friedrich; Hartl, Barbara.

Wie ein Blick auf die kurze Notiz bei Fall Nr. 51 Tabelle I zeigt, wurde Egermaier im Zustande hochgradigster Septicämie aufgenommen und starb bereits wenige Stunden, nachdem einige Incisionen gemacht waren, an jauchigem Glottisödem. Von der Anwe-

dung des Lister'schen Verbandes konnte hier überhaupt keine Rede sein, nachdem die Jauche beständig aus Mund und Ohren abfloss; der zur Anwendung gekommene Borlint wurde auch keineswegs in der Absicht verwendet, um etwa die bestehende Septicämie zu bekämpfen, sondern lediglich um, bei der gänzlichen Hoffnungslosigkeit des Falles, die Wunde nicht unbedeckt zu lassen, und den furchtbaren Gestank wenigstens etwas zu mässigen.

Tabelle I Nr. 7 (Steiss, Friedrich) unterscheidet sich von dem eben besprochenen Falle nur dadurch, dass der Verlauf ein mehr subacuter war; im Uebrigen litt auch dieser Kranke bereits bei seiner Aufnahme an Septicämie; dass der Kranke an Septicämie starb, wird gewiss Niemand auf Rechnung des Verbandes setzen wollen.

Dagegen betrifft Tabelle I Nr. 3 eine Kranke (Hartl, Barbara), welche 5 Stunden nach geschehener Verletzung ins Spital aufgenommen wurde; wir haben es also hier mit einer Wunde zu thun, die allen Erfahrungen gemäss hätte aseptisch gemacht werden können und ohne das Auftreten einer accidentellen Wundkrankheit hätte verlaufen sollen; leider war dies nicht der Fall, die Kranke starb an Septicämie und es sind daher nur zwei Erklärungen möglich: entweder schützt der Lister'sche Verband nicht vor Septicämie oder es wurde bei dessen Anwendung ein Fehler begangen. Ich weiss recht wohl, dass die Gegner des Lister'schen Verbandes nur zu sehr geneigt sind, den Anhängern desselben vorzuwerfen, dass sich dieselben beim Auftreten einer accidentellen Wundkrankheit sehr leicht damit helfen, dass sie behaupten, es müsse irgend ein Fehler vorgekommen sein und dies sei eine wohlfeile Ausrede.

Betrachten wir hier den speciellen Fall näher, so ergibt sich, dass wir es mit einer äusserst schweren, complicirten Verletzung zu thun hatten; die mit der Fractur in Communication stehende Wunde befand sich am oberen Rande der Patella; durch dieselbe stand der abgebrochene Femur heraus und konnte nur dadurch einigermassen in Lage erhalten werden, dass das vorstehende Ende resecirt wurde; die Condylen des Femur waren abgesprengt, das Kniegelenk weit eröffnet, und eine starke Splitterung sowohl innerhalb des Gelenkes, als auch weit am Schafte des Femur entlang vorhanden. Ein aseptischer Verlauf ist überall nur dann zu erwarten, wenn es gelingt, sämmtliche Buchten und Winkel der Wunde mit dem Desinfectionsmittel in Berührung zu bringen; a priori muss von jedem Unbefangenen zugegeben werden, dass es in dem concreten Fall sehr leicht möglich sein konnte, dass das Desinfectionsmittel an irgend eine schwer

zugängliche Stelle nicht gedrungen ist und auf diese Weise erklä wir uns hier das Auftreten der Septicämie. Zugleich bitte ich beachten, dass es sich um einen Fall handelt, der im Juni 1875 die Abtheilung kam, also zu einer Zeit, wo wir eigentlich noch Anfange der Anwendung des antiseptischen Verfahrens standen; Jeder, der sich bereits längere Zeit mit der antiseptischen Meth praktisch beschäftigt hat, weiss recht wohl, dass es nur sehr mählich gelingt, sich die nöthige Dexterität anzueignen, um beh ten zu können, eine frisch in Behandlung gekommene Verletz wird sicher nicht septisch werden, und ich bin der festen Ue zeugung, dass, wenn uns heute die gleiche Verletzung zur Beh lung käme, uns die Kranke nicht mehr an Septicämie sterben wü

Was die andere noch mögliche Erklärung betrifft, so glaube nicht, dass Jemand so rigoros sein wird, nachdem sonst nicht einziger für die antiseptische Methode geeigneter und streng n Lister behandelter Kranker von einer accidentellen Wundkrank befallen wurde (es kam auch bis heute, Ende Juni, nicht ein ziger derartiger Fall vor), zu behaupten, es träfe nicht uns, son den Verband als solchen die Schuld; wir wenigstens haben die f Ueberzeugung, dass irgend eine nothwendig gewesene Maassr unterblieben ist und wir sind ehrlich genug, uns selbst, nicht n der so vielseitig erprobten, herrlichen Methode die Schuld be messen.

D. Pyämie.

Unter den 80 Todesfällen, die wir im besprochenen Zeitr hatten, finden sich auch drei Fälle von Pyämie.

Schreiber, Johann, findet sich weder in Tabelle I noch in belle II; nachdem der Kranke keine äussere Verletzung und halb auch keinerlei Verband hatte, war keine Veranlassung selben hier aufzuführen. Der Kranke kam am 22. März 1873 die Abtheilung wegen einer Stenose der Urethra nach Amput penis; letztere war vor längerer Zeit wegen eines Carcinom gem worden; die Behandlung bestand einfach in der Einführung Laminariabougies; selbstverständlich war von irgend einem Verba keine Rede; am 1. April 1875 starb der Kranke und zwar in F von Pyämie. Natürlich beweist das Auftreten der Pyämie in die Falle gar nichts gegen unsere ausgesprochene Ansicht.

Der zweite Fall betrifft ebenfalls eine nicht gelisterte Kra (Tabelle II Nr. 343). Federle kam am 27. März 1875 mit sehr deutender Verjauchung des linken Ellenbogengelenkes in äuss

elendem Zustande auf die Abtheilung. Wegen allzu sehr ausgedehnter cariöser Zerstörung des Knochens konnte an eine Resection nicht gedacht werden und eine Amputation des Oberarms konnte aus dem Grunde nicht gemacht werden, weil die Kranke bereits bei ihrer Aufnahme sich in einem Zustande der Entkräftung befand, dass das baldige letale Ende mit Sicherheit vorauszusehen, zugleich aber auch ein weit reichendes Erysipel am Oberarme vorhanden war; nach Einlagerung von Drainagen in die bestehenden Fisteln und dadurch möglich gewordenem freiem Eiterabfluss begnügte man sich, zum Zwecke der Verringerung des furchtbaren Gestankes den Borlint aufzulegen; die Kranke starb am 22. April 1875 an Pyämie.

In dem dritten Falle jedoch handelte es sich um eine Verletzung, bei welcher wirklich der Lister'sche Gazeverband zur Anwendung kam. Es betrifft dies den Kranken Tabelle I Nr. 193 Wiedemann. Ich dürfte wohl bei Niemand auf Widerspruch stossen, wenn ich behaupte, das Vorkommen von Pyämie bei diesem Kranken spricht nicht gegen den Lister'schen Verband; handelte es sich ja doch um eine Wunde, welche 10 volle Tage nach geschehener Verletzung zur Behandlung kam, und sich in einem Zustande derartiger Verjauchung befand, dass selbst die bei uns zur Krankenpflege verwendeten barmherzigen Schwestern ihr Erstaunen über das schlechte Aussehen der Wunde in der Weise kundgaben, dass sie mir als journabendem Arzte die Ankunft eines neuen Kranken mit einer Wunde nach alter Art meldeten. Eine Wunde nach alter Art sollte aber nichts anderes heissen, als dass die Wunde eben so beschaffen war, wie wir sie vor Einführung der antiseptischen Methode leider täglich zu sehen bekamen, stinkender Belag, aufgeworfene, erysipelatöse Ränder, nach allen Seiten hin Unterminirungen und Absonderungen eines dünnen, äusserst übelriechenden Secretes. Wie oben bemerkt, endete der Fall letal und die Section liess keinen Zweifel an der Diagnose Pyämie.

Hätten wir in diesem Falle den Lister'schen Verband überhaupt nicht angewendet und hätten auf diese Weise den Intentionen des Erfinders entsprochen, so hätte uns deshalb Niemand einer Vernachlässigung zeihen können; allein nachdem wir bei einer Reihe von Wunden, selbst bei vorgeschrittener Eiterung, so glücklich waren, durch eine möglichst kräftige Desinfection eine aseptische Heilung zu erzielen, so glaubten wir auch in diesem Falle es versuchen zu sollen, um so mehr, als wir ja leider die traurige Erfahrung gemacht hatten, welch schlimmen Verlauf gerade derartige Wunden in früherer Zeit nahmen. Leider blieben unsere Bestre-

bungen in diesem Falle erfolglos; das hohe Fieber blieb bestehen, der Geruch der Wunde verminderte sich nicht und die Pyämie forderte ihr Opfer; aber daraus kann doch wohl nicht der Schluss gezogen werden, dass der Kranke trotz der Lister'schen Methode an Pyämie starb, sondern meiner Ansicht nach muss jeder Billigdenkende, der nur einigermaassen mit Lister's Behauptungen vertraut ist, zugeben, dass dieser Fall vielleicht von Anfang an nicht verdient hätte, gelistert zu werden; jedenfalls wäre es gerechtfertigt gewesen, nachdem man sich überzeugt hatte, dass die Wunde auf keine Weise aseptisch zu machen war, den Gazeverband wegzulassen. —

Tabelle II gibt eine Uebersicht über den Verlauf der einzelnen Verletzungen unter dem Borverband. Wenn ich kurzweg den Namen Borverband gebrauche, so versteht man darunter sowohl die Anwendung des Borlints als der Borsalbe; wir verfahren dabei ganz nach den Vorschriften Lister's und haben uns überzeugt, dass diese Verbandmethode in der That in allen den Fällen, in welchen der Gazeverband entweder nicht angewendet werden kann, weil das

Tabelle

Operative

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit
1	Lehner, Michael	61	Knecht	Carc. maxill. super. dextr.	vor 2½ Jahren
2	Kern, Bartholomäus	22	Dienstknecht	Sarcoma basis cranii.	vor 2 Jahren
3	Abenstein, Lorenz	25	Glaser	Necrosis mandibul. infer.	vor 1 Jahr
4	Britzl, Therese	22	Bäuerin	Necr. phosph. mandib. sin.	vor ½ Jahr
5	Hahn, Therese	25	Magd	Fistula recto-vaginalis.	vor 1 Monat
6	Reiner, Marie	43	Köchin	Abscessus nymph. dextr.	vor 4 Tagen
7	Boehringer, Cathar.	33	Schneidersfrau	Prolapsus uteri et vagin.	vor 10 Jahren
8	Markl, Martin	24	Cand. real.	Cicatrix labii super.	angeboren
9	Tremel, Josef	70	Privatier	Carcinoma faciei.	vor 5 Monaten

Nr. 1. Vor 2 Jahren Exstirpation des rechten Auges wegen eines kleinzelligen Sarkoms, ausgehend vom Bindegewebe der Chorioidea; nach einem Jahr Recidive; Resection des rechten Oberkiefers; Alveolarfortsatz, anscheinend gesund, wurde belassen; blutige Naht; Operation bei herabhängendem Kopfe; schöne rasche Heilung.

Nr. 2. Kindsfaustgrosser Tumor; Fibrosarkom mit viel faserstoffigem Gewebe und Spindelzellen, geringe Fettdegeneration. Bei herabhängendem Kopfe subcutane Oberkieferresection, Exstirpation des Tumors; ungestörte Heilung.

Nr. 3. Bedeutende Nekrose des ganzen Unterkiefers; Resection; am 4. Tage nach der Operation Auftreten eines Erysipels.

Nr. 4. Phosphornekrose der linken Unterkieferhälfte; bedeutende Knochenneubildung über dem todten Knochen; ungestörte Heilung.

freie Eindringen der Luft zur Wunde nicht zu verhüten ist, oder nicht angewendet zu werden braucht, weil die Verletzung zu oberflächlich ist, wirklich vortreffliche Dienste leistet; namentlich überrascht es, mit welcher Schnelligkeit ausgedehnte, veraltete Beingeschwüre, die sonst jeder anderen Behandlung trotzen, zur Heilung gebracht werden. Bezüglich des Auftretens accidenteller Wundkrankheiten unter dem Borverbande gilt dasselbe, was für den Gazeverband gesagt ist. Muss man von vornherein auf einen aseptischen Verlauf verzichten, weil man das freie Eindringen von Luft von einem nicht zu desinficirenden Atrium aus nicht verhindern kann, so darf man auch nicht erwarten, die accidentellen Wundkrankheiten vollständig eliminiren zu können. Wir haben bei den 343 mit dem Borverband behandelten Kranken neunmal Erysipel gesehen und zwar in den Fällen Nr. 3, 11, 12, 30, 35, 39, 56, 60, 344; letzterer Fall gehört eigentlich gar nicht hierher, da die Kranke bereits mit Erysipel aufgenommen wurde; in den übrigen 8 Fällen handelte es sich um derartige Verwundungen, bei welchen überhaupt das Eindringen septischer Keime nicht zu verhindern war.

II.

Fälle.

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
22. IV. 75.	Resect. maxill. sup.	26. IV. 75.	geheilt	2. V. 75.	11. V. 75.
21. IV. 75.	Res. osteoplast. max. super. dextr.	22. IV. 75.	„	8. V. 75.	8. V. 75.
22. IV. 75.	Resect. maxill. infer.	24. IV. 75.	„	25. V. 75.	25. V. 75.
27. IV. 75.	Resect. maxill. infer.	28. IV. 75.	„	22. V. 75.	22. V. 75.
8. III. 75.	Spaltung, Naht.	25. IV. 75.	„	22. V. 75.	22. V. 75.
15. V. 75.	Incisio.	15. V. 75.	„	20. V. 75.	20. V. 75.
5. V. 75.	Episiorhaphie, Colporaphie.	8. V. 75.	„	30. V. 75.	30. V. 75.
5. V. 75.	Excisio.	6. V. 75.	„	12. V. 75.	12. V. 75.
26. V. 75.	Auslöffelung.	28. V. 75.	gebessert	29. VI. 75.	29. VI. 75.

Nr. 5. Scheidenmastdarmfistel nach der Geburt; Spaltung der von der hinteren Commissur in den Mastdarm führenden Fistel, Anfrischung der Ränder, tiefliegende Balkennaht, Entspannungsincisionen: ungestörte Heilung.

Nr. 7. Ausschneidung eines myrthenblattförmigen Stückes aus der Vagina; Naht mit Catgut; Abtrennung eines viereckigen Stückes der Vagina, welche den Mastdarm überzieht, Anfrischung des unteren Theiles der Labien; tiefgehende Balkennaht, oberflächliche Seidennaht.

Nr. 8. Angeborene Narbe der Oberlippe in der Mitte derselben; dadurch Verkürzung der Oberlippe, Ausschneiden der Narbe durch bogenförmige Schnitte, Naht mit Silberdraht, oberflächlich mit Seide; Heilung per primam.

Nr. 9. Carcinom der Wange zwischen Haut und Wangenschleimhaut; Spaltung, Auslöffelung.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit
10	Fischer, Therese	60	Privatière	Lupus faciei.	vor 5 Jahren
11	Treidl, Therese	19	Magd	Prolaps. uteri et vaginae.	vor ½ Jahr
12	Deiber, Therese	55	Lehrersfrau	Carcinoma maxill. super. sinistr.	vor ¾ Jahren
13	Sasenberger, Ther.	28	Bauersfrau	Enchondr. sarcomatodes mandib. dextr.	vor 6 Jahren
14	Schneider, Georg	60	Taglöhner	Epithelioma labii inferior.	vor 1 Jahr
15	Staffelmaier, Ther.	54	Schneid.-Wwe.	Necrosis cranii.	unbekannt
16	Fleischmann, Ther.	28	Schlossersfrau	Syph., Ulc. fem., colli, fac.	vor 6 Monaten
17	Koller, Therese	19	Magd	Adenitis inguinal. suppur.	vor 5 Monaten
18	Eiban, Hieronymus	62	Söldner	Carcinoma faciei.	vor 3 Jahren
19	Heider, Jacob	61	Hartschier	Papilloma destruens ad anum.	vor 2 Jahren
20	Adam, Christian	14	Posamentirer	Ulcus brachii sinistri.	vor 3 Jahren
21	Dengler, Crescenz	16	Bauerstochter	Lupus nasi et maxill. sup.	vor 1 Jahr
22	Holbl, Simon	28	Knecht	Abscessus maxill. infer.	vor 5 Wochen
23	Riegel, Eduard	27	Kaufmann	Fistula ani.	vor 7 Monaten
24	Hobach, Jacob	18	Brauer	Vulnus labii superioris.	7. X. 75.
25	Hartung, Ludwig	27	Revisionsgeh.	Phimosis.	angeboren
26	Kugler, Marie	62	Gütlersfrau	Carc. labii infer. et faciei.	vor 7 Monaten
27	Kroll, Josef	61	Gütler	Epithel. maxill. inferioris.	vor 5 Monaten

Nr. 10. Lupus an der linken Gesichtshälfte nach aussen bis an den Jochbogen, in der Mitte bis zur Nase, nach aufwärts bis ans untere Augenlid, Lippe fehlt; Excision, Cauterisation mit dem Glüheisen, Transplantation von der Temporalgegend; ein Theil des Lappens stirbt ab; bei der Entlassung oberflächlich granulirende Geschwürsfläche.

Nr. 11. Operation wie bei Nr. 7; keine Heilung per primam; Erysipel von der Wunde ausgehend.

Nr. 12. Linksseitige Oberkieferresection mit Wegnahme der Haut; Transplantation von der seitlichen Stirngegend und behaartem Kopfe; Erysipel von der Wunde ausgehend, starke Blutungen aus dem Mund. Tod an Anämie.

Nr. 13. Bedeutender Tumor der die ganze linke Unterkieferhälfte einnimmt; subperiostale Resection; blutige Naht; Heilung per primam bis auf die Drainstelle; fieberfreier Verlauf mit Ausnahme einer einmaligen Temperatursteigerung auf 38,4° C.

Nr. 14. Grösster Theil der Unterlippe befallen; Epitheliom reicht fast bis ans Kinn; Exstirpation durch einen viereckigen Schnitt; Transplantation von der linken Wange; in den ersten beiden Tagen Fieber; im Uebrigen fieberloser Verlauf; bei der Entlassung der Defect noch nicht völlig geheilt.

Nr. 15. Pat. wird bewusstlos auf die Abtheilung gebracht; tiefer Sopor; auf dem linken Scheitelbein eine zehnpfennigstückgrosse nekrotische Stelle, mehrfach durchlöchert, so dass man mit der Sonde auf die Dura mater kommt; nach der Trepanation Verschwinden des Sopor; fieberfreie Heilung.

Nr. 16. Unterhalb der linken Schenkelbeuge ein handtellergrosses, sehr hässlich aussehendes Geschwür; ausserdem verschiedene Ulcerationen mit speckigem Belag im Gesicht, am Hals, Nacken und Rücken, Auskratzen der Geschwüre mit dem scharfen Löffel; Tod in Folge allgemeiner Syphilis und Anämie.

Nr. 17. Verschiedene Fisteln in Folge von Scrophulose von vereiterten Drüsen herrührend; Dilatation durch Pressschwämme, Drainagirung; langsame Heilung.

Nr. 18. Recidivirendes Carcinom; Auge bereits vor längerer Zeit herausgenommen; gegenwärtig rechte Augengegend, ein Theil der Stirne, Nase und Wange ergriffen; Exstirpation, Auskratzen des Grundes; Transplantation von

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
8. V. 75.	Excisio, Transplant.	10. V. 75.	geheilt	18. VI. 75.	18. VI. 75.
19. V. 75.	Episiorhaphie, Colporaphie.	21. V. 75.	„	24. VI. 75.	30. VI. 75.
14. VII. 75.	Resect. maxill. sup. sinistr.	16. VII. 75.	gestorben	24. VII. 75.	24. VII. 75.
29. VI. 75.	Resect. mand. dextr.	1. VII. 75.	geheilt	17. VII. 75.	17. VII. 75.
7. VI. 75.	Excisio, Transplant.	11. VI. 75.	gebessert	8. VII. 75.	8. VII. 75.
19. IV. 75.	Trepanation.	21. IV. 75.	geheilt	1. VII. 75.	1. VII. 75.
13. V. 75.	Auskr.d.Geschwüre.	5. VIII. 75.	gestorben	17. VIII. 75.	17. VIII. 75.
13. V. 75.	Dilat., Drainagirung.	—	geheilt	2. VIII. 75.	5. VIII. 75.
10. VIII. 75.	Exstirp., Transplant.	11. VIII. 75.	gebessert	28. VIII. 75.	28. VIII. 75.
5. VII. 75.	Exstirpat.; Cauteris. cum ferr. candent.	7. VII. 75.	„	9. VIII. 75.	9. VIII. 75.
6. VIII. 75.	Auskratzen.	6. VIII. 75.	geheilt	18. VIII. 75.	18. VIII. 75.
14. VIII. 75.	Auskratz.; Rhinopl. Cheiloplast.	28. VIII. 75.	„	16. IX. 75.	16. IX. 75.
3. IX. 75.	Incision.	4. IX. 75.	„	15. IX. 75.	15. IX. 75.
13. IX. 75.	Cauterisat. cum ferr. cand.	14. IX. 75.	„	30. IX. 75.	30. IX. 75.
7. X. 75.	Naht.	7. X. 75.	„	16. X. 75.	16. X. 75.
16. X. 75.	Incis. nach Jordan.	17. IX. 75.	„	6. X. 75.	8. X. 75.
1. IX. 75.	Exstirp., Transplant.	3. IX. 75.	„	13. X. 75.	13. X. 75.
7. IX. 75.	„ „	8. IX. 75.	„	3. X. 75.	3. X. 75.

der Stirne; fieberloser Verlauf; bei der Entlassung Lappen eingeheilt; Stirndefect in schöner Granulation.

Nr. 19. Handbreitgrosse, höckerige Geschwulst am rechten Glutaeus, Sphinct. ani zur Hälfte ergriffen; Geschwulst lässt sich vom Mastdarm ziemlich leicht abziehen; Exstirpation der Geschwulst, Aetzung des Grundes mit dem Glüheisen; in den ersten Tagen etwas Fieber, dann fieberlose Heilung (siehe Nr. 34).

Nr. 20. Kronenthalergrosses, hässliches Geschwür oberhalb der linken Ellenbogenbeuge, auf Scrophulose beruhend, Auskratzen des Geschwürsgrundes mit dem scharfen Löffel; sehr schöne Heilung.

Nr. 21. Die ganze Nase, sämmtliche Nasenknochen, der eine Theil der Oberlippe, von welcher nur noch der Lippensaum erhalten ist, zerstört; Auskratzen der kranken Stellen mit dem scharfen Löffel, Aetzen mit dem Glüheisen; Vereinigung der Oberlippe nach Loslösung der vorhandenen Theile derselben durch Drahtnaht, Rhinoplastie aus der Stirn; Nase heilt vollständig an, bei der Entlassung auch der Stirndefect durch Granulationen geheilt.

Nr. 22. Nach innen durchgebrochener Abscess der linken Unterkieferhälfte; an der seitlichen Halsgegend Fluctuation; Incision; viel stinkender Eiter entleert; Heilung ohne Fieber.

Nr. 23. 3 Cm. lange Wunde durch die ganze Dicke der Oberlippe reichend; Vereinigung durch zwei Seidennähte; Borsalbe; Heilung per primam.

Nr. 25. Fieberloser Verlauf; schönes Endresultat.

Nr. 26. Exulcerirtes Epithelialcarcinom der ganzen Unterlippe, eines Theiles der Oberlippe, rechte Seite des Kinn und eines Theiles der Wange; Exstirpation und Transplantation theils von der rechten Wange, theils durch Herbeiziehen von der linken Wange; ein kleiner Theil des Lappens abgestorben, weshalb am 14. IX. noch eine kleine Transplantation von der Halsseite her gemacht wurde, welche zur Heilung führte.

Nr. 27. Exulcerirtes Epithelialcarcinom, welches vom Kinn ausgeht und nach rechts und links am Unterkiefer weiterreicht; Exstirpation, Auslöffelung; Transplantation von der linken Seite des Halses bis zum Schlüsselbein; schöne Heilung.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang der Krankheit
28	Moesl, Johann	46	Taglöhner	Vulnus labii superioris. Ulcus cruris varicosum.	21. X. 75. mehrere Wo
29	Atkofer, Catharina	28	Kellnerin	Abscessus nymphae.	vor 3 Tage
30	Schöny, Johann	48	Knecht	Carcinoma maxill. infer.	vor 2 Jahre
31	Mühlbauer, Thekla	54	Briefträgfrau.	Angioma ad anum.	vor 20 Jahr
32	Schneider, Georg	60	Taglöhner	Carcin. maxill. inferioris.	vor 1½ Jah
33	Gremser, Anna	42	Gütlersfrau	Sarcoma antri Highmori.	vor ½ Jahr
34	Heider, Jacob	61	Hartschier	Papilloma destruens ad anum.	vor 2 Jahre
35	Eder, Georg	52	Taglöhner	Epithel. orbitae et oculi dextr.	vor 3 Jahre
36	Leitenstorfer, Aug.	12	Taglöhnssohn.	Lithiasis.	vor 4 Jahre
37	Glonner, Johann	45	Häusler	Epithelioma penis.	vor 1 Jahr
38	Lutz, Anton	22	Schäffler	Furunculus ad anum.	vor 4 Tage
39	Maier, Therese	65	Bauers-Wwe.	Carcin. medullare maxill. superioris.	vor ½ Jahr
40	Fassmayer, Johann	60	Holzarbeiter	Carcinoma labii superior.	vor 6 Jahre
41	Geiger, Nicolaus	42	Schneider	Caries mandib. inferioris.	vor ½ Jahr
42	Wohlmuth, Therese	24	Taglöhnerin	Vulnus labii inferioris.	2. XII. 75
43	Schmidtberger, Bar.	21	Innwohners-tochter	Necrosis phosphor. mand. inferior.	vor 5 Mona
44	Sasse, Felix	20	Cand. jur.	Phimosis.	angeboren
45	Ernesti, Leopold	21	Cand. jur.	Phimosis.	„
46	Singlhauser, Marie	78	Gütlers-Wwe.	Carcinoma faciei.	vor 2 Jahre
47	Neuner, Catharina	38	Kellnerin	Abscessus pedis.	vor 3 Tage
48	Birger, Anna	22	Magd	Panaritium I. Grades.	vor 3 Tage

Nr. 28. Bedeutende Risswunde an der Oberlippe durch den herabfallend Deckel einer schweren Kiste; am Unterschenkel ein thalergrosser Ulcus; Wu durch 2 Nähte vereinigt per primam, Ulcus durch schöne Granulationen gehe

Nr. 30. Wurde vor 1 Jahr an einem Carcinom der Wange operirt; geg wärtig Recidive vom Unterkieferwinkel ausgehend, beginnt am linken Ohr u geht nach vorne bis zum Kinn; Unterkiefer 2″ von der Mittellinie und 1″ v Unterkieferwinkel entfernt abgesägt; Vereinigung gelingt ohne Transplantati im Krankheitsverlauf Erysipel; Tod in Folge von Pneumonie.

Nr. 31. Angiom an der linken Hinterbacke nahe dem After, vor 4 Woc ulcerirt; Exstirpation, Naht, Lister'scher Verband; letzterer musste sehr b aufgegeben werden, da die Kranke den Verband mit Koth und Urin beschmut Borverband; schöne Heilung durch Granulationen.

Nr. 32. Jauchiges carcinomatöses Geschwür am Unterkiefer (Recidive). Pat. jeden grösseren Eingriff verweigert, starke Aetzung mit dem Glüheis nach Abstossung des Schorfes mit guten Granulationen entlassen.

Nr. 33. Tumor, ausgehend von der Schleimhaut der Highmorshöhle rei bis an den Schlund und die Schädelbasis; bei herabhängendem Kopfe subcut Oberkieferresection; Entfernung des Tumors; Naht; schöne Heilung.

Nr. 34 (Siehe Nr. 19). Recidive von geringer Grösse; Auslöffelung; Aet mit Glüheisen; geheilt entlassen mit fester Narbe.

Nr. 35. Papilläres Epitheliom des Auges bis in die Mitte des Nasenrück reichend, nach oben bis an die Augenbrauen, nach unten bis ans Jochbein; E stirpation; Transplantation von der Schläfengegend; in den ersten Tagen leic Erysipel; bei der Entlassung Lappen gut eingeheilt; der Defect granulirt sch

Nr. 36. Taubeneigrosser, maulbeerförmiger Stein; fieberfreier Verlauf.

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
21. X. 75.	Naht.	21. X. 75.	geheilt	3. XI. 75.	3. XI. 75.
13. XI. 75.	Incision.	13. XI. 75.	„	18. XI. 75.	18. XI. 75.
11. XI. 75.	Resect. part. sinistr. maxill. inferioris.	12. XI. 25.	gestorben	24. XI. 75.	24. XI. 75.
19. X. 75.	Exstirpatio.	20. X. 75.	geheilt	22. XI. 75.	22. XI. 75.
25. XI. 75.	Caut. cum ferr. cand.	26. XI. 75.	gebessert	29. XI. 75.	29. XI. 75.
10. XI. 75.	Resect. osteoplastica maxill. super.	11. XI. 75.	geheilt	29. XI. 75.	29. XI. 75.
2. XI. 75.	Auslöffelung; Caut. c. ferr. cand.	4. XI. 75.	„	27. XI. 75.	27. XI. 75.
3. XII. 75.	Exstirpation, Transplantation.	4. XII. 75.	gebessert	23. XII. 75.	23. XII. 75.
16. XI. 75.	Lithot. sec. Allardon.	17. XI. 75.	geheilt	31. XII. 75.	31. XII. 75.
15. XII. 75.	Amp. pen. sec. Teale.				
13. XII. 75.	Incision.	13. XII. 75.	„	26. XII. 75.	26. XII. 75.
29. XI. 75.	Resect. maxill. super. sinistr.	30. XI. 75.	gestorben	13. XII. 75.	13. XII. 75.
20. XI. 75.	Exstirp., Transplant.	22. XI. 75.	gebessert	13. XII. 75.	13. XII. 75.
16. IX. 75.	Auskratzen.	22. IX. 75.	ungeheilt	7. XII. 75.	7. XII. 75.
2. XII. 75.	Naht.	2. XII. 75.	geheilt	5. XII. 75.	5. XII. 75.
6. XI. 75.	Resectio mandibul. infer.	8. XI. 75.	bis auf eine Fistel geheilt	4. XII. 75.	4. XII. 75.
28. XII. 75.	Incisio sec. Jordan.	29. XII. 75.	geheilt	8. I. 76.	8. I. 76.
28. XII. 75.	„ „ „	29. XII. 75.	„	8. I. 76.	8. I. 76.
3. I. 76.	Auslöffelung; Caut. c. ferr. candent.	7. I. 76.	gebessert	25. I. 76.	25. I. 76.
30. XII. 75.	Incision.	30. XII. 75.	geheilt	5. I. 76.	5. I. 76.
28. XII. 75.	„	28. XII. 75.	„	4. I. 76.	4. I. 76.

Nr. 37. Amputation des Penis in der Mitte; Lappen aus der Dorsalfläche; künstliche Urethrabildung; fieberloser Verlauf; Heilung ohne Verengerung der Harnröhrenmündung.

Nr. 39. Bei herabhängendem Kopfe mit Erhaltung der Haut Resection der linken Oberkieferhälfte; während des Krankheitsverlaufes leichtes Erysipel; Tod an Thrombose der rechten Lungenarterie.

Nr. 40. Vom rechten Nasenwinkel bis zum Mundwinkel thalergrosses Carcinom; Exstirpation durch einen viereckigen Schnitt; Ersatz aus der Wangenhaut; fieberloser Verlauf; Lappen gut eingeheilt; bei der Entlassung Defect in schönster Granulation.

Nr. 41. Caries des rechten Processus coronoideus und eines Theiles des aufsteigenden Unterkieferastes; Communication mit der Mundhöhle; ebenso Caries an der Schädelbasis, woselbst nur noch eine dünne Lamelle vorhanden ist; Auskratzen mit dem scharfen Löffel; ungeheilt entlassen.

Nr. 42. 3 Cm. lange, 1 Cm. weit klaffende, durch die ganze Dicke der Unterlippe gehende Wunde durch einen Pferdeschlag; 3 Nähte, Verband mit Borsalbe; Heilung per primam.

Nr. 43. Grösster Theil des linken Unterkiefers resecirt; blutige Naht; Wunde bis auf die Drainageöffnung per primam geheilt; in den ersten Tagen mässiges Fieber; bei der Entlassung noch eine kleine Fistel vorhanden.

Nr. 44 und 45 ohne Reaction verlaufen.

Nr. 46. Recidivirendes apfelgrosses Carcinom an der linken Schläfegegend; Auslöffelung; mit gut granulirender Wunde entlassen.

Nr. 47. Oberflächlich.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit oder Verletzung	Anfang Krank
49	Winkler, Anna	21	Blumenmach.	Ruptura perinaei.	vor 2 M
50	Pradatsch, Josef	60	p. Oberschreib.	Phlegmone ad anum.	unbestim
51	Egermaier, Johann	23	Handschuhm.	Periost. mand. utriusque.	vor 3 T
52	Mayer, Franziska	43	Magd	Ulcera cruris varicosa.	vor 6 Ja
53	Buchwieser, Caspar	54	Schäffler	Periostitis maxill. infer.	vor 8 T
54	Kellner, Mathias	36	Zimmermann	Paraphimosis; Phimosis.	vor 4 T
55	Speicher, Georg	33	Hausknecht	Caries femoris dextr.	vor 21 J
56	Stoiber, Valentin	17	Häuslerssohn	Fibroid basis cranii.	vor $^3/_4$ J
57	Niclas, Josef	40	Gütler	Papilloma maxill. super. dextr.	vor $^1/_2$ J
58	Dopfer, Peter	39	Schlosser	Necrosis tibiae dextr.	vor 11 J
59	Weissenborn, Herm.	23	Kupferdecker	Caries process. mastoidei.	vor 5 W
60	Schwaiger, Alois	66	Milchmann	Carcinoma labii inferioris.	vor $^5/_4$ J

Nich

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit
61	Hank, Georg	55	Taglöhner	Ulcera cruris sinistri.
62	Maier, Ignaz	70	Buchbinder	„ „ „
63	Weiss, Johann	41	Nagelschmied	„ „ „
64	Kuffner, Maria	17	Retoucheuse	Ulcus cruris sinistri.
65	Amberger, Alois	48	Rothgerber	Ulcus varicos. crur. sin
66	Oehlschlegel, Kunig.	45	Köchin	Ulcus varicosum crur.
67	Reiter, Ursula	45	Köchin	Combustio antibrachii
68	Strobe, August	28	Eisengiesser	Combust. antibrachii et

Nr. 49. Bis an den Sphincter ani reichender Dammriss; die Nähte der Operation ausgerissen, deshalb am 27. XI. zweite Operation, daraufhin gä Heilung.

Nr. 50. Hochgradige Zellgewebsverjauchung um den Anus; Pat. bereit bund; Incision; am folgenden Tage Tod; Section ergab Typhus in der sie Woche.

Nr. 51. Bei der Aufnahme kolossale Schwellung des ganzen Ges namentlich in der Gegend des Unterkiefers; jauchiger Ausfluss aus Mun Ohren; Mund kann kaum geöffnet werden, Sprechen nicht möglich; bei d cision zu beiden Seiten des Unterkiefers fliessen grosse Mengen Jauch nach 3 Stunden Tod an jauchigem Glottisödem, Jauche im Mediastinum, Septicämie.

Nr. 52. Drei handtellergrosse Geschwüre an der Vorder- und Inn des rechten Unterschenkels; von hässlichem Aussehen; am 11. I. Revei sche Hauttransplantation nach Lister's Vorschrift; von den 10 transpla Stückchen heilten 3 an, worauf sich das betreffende Geschwür sehr rasc narbte, während die anderen beiden viel langsamer heilten.

Nr. 54. Hochgradige nicht mehr zu reponirende Paraphimosis; Circum Naht; Lister's Borverband; Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 55. Oberhalb der Schenkelbeuge eine auf cariösen Knochen fül Fistel; Dilatation derselben, Auskratzen; Aetzung mit dem Glüheisen; schön nulationen überdecken den Knochen; bei der Entlassung oberflächliches Ges

Tag der Aufnahme	Operation	Tag der Operation	Ausgang		Tag der Entlassung
			Art	Zeit	
1. X. 75.	Episiorhaphie.	5. XI. 75.	geheilt	10. I. 76.	10. I. 76.
7. I. 76.	Incision.	8. I. 76.	gestorben	9. I. 76.	9. I. 76.
4. I. 76.	Incision.	5. I. 76.	„	5. I. 76.	5. I. 76.
27. XII. 75.	Hauttransplantation.	11. I. 76.	geheilt	11. II. 76.	12. II. 76.
28. I. 76.	Incision.	28. I. 76.	„	18. II. 76.	29. II. 76.
5. II. 76.	Circumcision.	8. II. 76.	„	24. II. 76.	24. II. 76.
17. I. 76.	Auskratzen; Cauter. c. ferr. cand.	20. I. 76.	„	24. II. 76.	24. II. 76.
6. I. 76.	Resect. maxill. super. osteopl. Exstirp.	8. I. 76.	„	1. II. 76.	1. II. 76.
11. III. 75.	Resect. maxill. sup.	12. III. 76.	„	25. III. 76.	25. III. 76.
8. I. 76.	Sequestrotomie.	10. I. 76.	nahezu geh.	13. III. 76.	13. III. 76.
23. II. 76.	Trepan. proc. mast.	23. II. 76.	geheilt	12. III. 76.	13. III. 76.
15. II. 76.	Exstirp., Transplant.	16. II. 76.	gebessert	7. III. 76.	7. III. 76.

rative Fälle.

Anfang der Krankheit	Tag der Aufnahme	Ausgang		Tag der Entlassung
		Art	Zeit	
vor 14 Tagen	17. V. 75.	geheilt	29. V. 75.	29. V. 75.
vor 5 Wochen	18. V. 75.	„	29. V. 75.	29. V. 75.
vor 4 Wochen	5. V. 75.	„	23. V. 75.	23. V. 75.
vor 5 Monaten	17. IV. 75.	nahezu geheilt	23. V. 75.	23. V. 75.
vor 5 Wochen	14. V. 75.	geheilt	30. V. 75.	30. V. 75.
vor 4 Wochen	19. III. 75.	„	4. V. 75.	4. V. 75.
23. IV. 75.	23. IV. 75.	„	1. V. 75.	1. V. 75.
vor 5 Tagen	18. IV. 75.	„	1. V. 75.	1. V. 75.

Nr. 56. Grosses Fibroid an der Basis cranii; nach rechtsseitiger subcutaner Oberkieferresection Exstirpation des Tumors; im Verlaufe der Heilung Erysipel der rechten Gesichtshälfte.

Nr. 57. Oberkieferresection mit Erhaltung der Haut und des Alveolarfortsatzes; Heilung per primam ohne Fieber.

Nr. 58. 5 Sequester, welche beinahe die ganze Länge des Unterschenkels einnehmen, extrahirt; Desinfection mit Chlorzink; da die Wunde nicht aseptisch wurde, so wurde statt des Lister'schen Gazeverbandes dessen Borlintverband angewendet; mit schön granulirender Wunde entlassen.

Nr. 59. Otitis interna und Infiltration des Process. mastoideus nach Typhus; durch die Trepanation viel Eiter entleert; fieberlose Heilung.

Nr. 60. Carcinom in der Grösse eines Markstückes; Exstirpation durch einen viereckigen Schnitt; Transplantation aus der Wangenhaut; Erysipel; mit gut eingeheiltem Lappen und oberflächlich granulirendem Defect entlassen.

Nr. 64. Scrophulöses Individuum; tiefgehendes zweithalergrosses Ulcus an der Wunde, speckig belegt; erst nach energischer Auskratzung mit dem scharfen Löffel gute Granulationen.

Nr. 66. Brandiges Geschwür von Thalergrösse.

Nr. 67. Verbrennung zweiten Grades durch Wasserdampf in der Ausdehnung eines Handtellers.

Nr. 68. Zweiten Grades durch eine Flamme; Ausdehnung nicht bedeutend.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit
69	Kiernstein, Josef	31	Bäcker	Ulcus cruris sinistri.
70	Rasati, Pietro	22	Ziegelarbeiter	Ulcus man. dextr.
71	Weierer, Max	16	Metallgiesser	Combustio humeri II. Gra
72	Rudolf, Carl	24	Bohrer	Ulcus cruris.
73	Nerl, Crescenz	24	Köchin	Ulcus antibrachii.
74	Dirigl, Caspar	43	Tuchscheerer	Ulcera cruris sinistri.
75	Pfau, Carl	24	Kupferschmied	Excoriatio digit. IV. ped. d
76	Fries, Josef	29	Maurer	Fistulae reg. inguinal. d
77	Kellhuber, Franz	56	Schmiedgeselle	Vulnera mordacia cruris
78	Herbich, Margaretha	29	Köchin	Combustio pedis sinistr.
79	Schiesslbauer, Elise	59	Köchin	Combustio antibrachii sin
80	Obermayer, Anna	47	Köchin	Ulcus varicosum crur. si
81	Scheck, Mathias	35	Vergolder	Ulcus cruris dextri.
82	Blumer, Georg	58	Taglöhner	Ulcus cruris dextri.
83	Schatz, Marie	30	Magd	Ulcus manus.
84	Dirschel, Josef	15	Schlosserlehrling	Vulnus mord. crur.
85	Bauer, Crescenz	25	Magd	Rhagades man. utriusqu
86	Klingel, Anna	23	Köchin	Combustio antibr. sinistr
87	Falkedeg, Hugo	21	Kupferschmied	Combustio man. et antibr
88	Bramm, Johann	19	Tischler	Excoriatio pedis utriusq
89	Rothmaier, Johann	18	Tischler	Furunculus dors. ped.
90	Weiss, Anton	21	Gärtner	Excoriatio pedis.
91	Schmalholz, Eduard	40	Taglöhner	Excoriatio pedis.
92	Koller, Cajetan	40	Colporteur	Excoriatio pedis.
93	Ostenburger, Jacob	20	Schmied	Combustio pedis II. Gra
94	Wachowitz, Otto	27	Gärtner	Erosio ped. utriusque.
95	Pamer, Franz	19	Gärtner	Furunculus colli.
96	Rothmaier, Marie	33	Köchin	Ulcera ped. utriusque.
97	Fischer, Rosalie	43	Köchin	Ulcus varicos. cruris.
98	Steer, Anna	59	Taglöhnerin	Ulcus cruris sinistri.
99	Ertl, Magdalena	18	Köchin	Ulcus cruris sinistr.
100	Fischer, Barbara	20	Magd	Ulcera varicos. cruris.
101	Huber, Max	59	Papiermacher	Ulcera cruris dextr.
102	Wagner, Josef	65	Maurer	Ulcera cruris dextr.
103	Veilhamer, Emilie	30	Magd	Ulcera varicosa crur. sin
104	Paulus August	38	Bohrer	Ulcus cruris dextr.
105	Buchtold, Marie	52	Köchin	Ulcera cruris utriusque.
106	Kuhn, Xaver	36	Gärtner	Excoriationes ped. utriu
107	Watschenbach, Sebast.	32	Typograph	" " "
108	Knoll, August	32	Posamentier	" " "
109	Löhr, Johann	16	Metzger	" " "

Nr. 69. Zweithalergross; vor gänzlicher Heilung aus der Behandlung treten.

Nr. 72. Sehr bedeutendes Geschwür; bei der Entlassung noch pfennigg

Nr. 73. Ursache unbekannt; an den Beugeflächen beider Vorderarme g Geschwüre, die sehr rasch heilen.

Nr. 74. Handtellergross.

Nr. 76. Kommt in äusserst elendem Zustande auf die Abtheilung; me stark eiternde Fisteln in der rechten Inguinalgegend; Section ergibt Sen längs des Psoas ausgehend von einer vereiterten Inguinaldrüse, ausserdem silarmeningitis und Hydrocephalus acutus.

Nr. 77. Oberflächliche Bisswunde am rechten Unterschenkel.

Nr. 78. Handtellergrosse Verbrennung zweiten Grades.

Anfang der Krankheit	Tag der Aufnahme	Ausgang		Tag der Entlassung
		Art	Zeit	
vor 4 Wochen	1. V. 75.	nahezu geheilt	6. V. 75.	6. V. 75.
vor 8 Tagen	4. V. 75.	geheilt	17. V. 75.	17. V. 75.
13. V. 75.	13. V. 75.	„	17. V. 75.	17. V. 75.
vor 4 Wochen	30. III. 75.	nahezu geheilt	15. V. 75.	15. V. 75.
vor 14 Tagen	1. V. 75.	geheilt	14. V. 75.	14. V. 75.
vor 6 Wochen	22. III. 75.	„	14. V. 75.	14. V. 75.
vor 5 Tagen	30. IV. 75.	„	12. V. 75.	12. V. 75.
vor 4 Monaten	1. V. 75.	gestorben	12. V. 75.	12. V. 75.
18. V. 75.	18. V. 75.	geheilt	25. V. 75.	25. V. 75.
9. V. 75.	9. V. 75.	„	24. V. 75.	24. V. 75.
vor 5 Tagen	7. V. 75.	„	24. V. 75.	24. V. 75.
vor 8 Tagen	1. V. 75.	„	24. V. 75.	24. V. 75.
vor 10 Tagen	31. III. 75.	„	5. V. 75.	8. V. 75.
vor 5 Tagen	17. IV. 75.	„	5. V. 75.	5. V. 75.
vor 4 Wochen	11. VI. 75.	„	23. VI. 75.	23. VI. 75
vor 3 Wochen	14. VI. 75.	„	30. VI. 75.	30. VI. 75.
vor 1 Jahr	17. VI. 75.	„	23. VI. 75.	23. VI. 75.
8. VI. 75.	8. VI. 75.	„	18. VI. 75.	18. VI. 75.
vor 3 Tagen	2. VI. 75.	„	19. VI. 75.	19. VI. 75.
vor 6 Tagen	8. VI. 75.	„	13. VI. 75.	13. VI. 75.
vor 4 Tagen	10. VI. 75.	„	14. VI. 75.	14. VI. 75.
vor 4 Tagen	8. VI. 75.	„	12. VI. 75.	12. VI. 75.
vor 4 Tagen	10. VI. 75.	„	12. VI. 75.	12. VI. 75.
vor 5 Tagen	5. VI. 75.	„	11. VI. 75.	11. VI. 75.
4. VI. 75.	4. VI. 75.	„	11. VI. 75.	11. VI. 75.
vor 4 Tagen	7. VI. 75.	„	9. VI. 75.	9. VI. 75.
vor 3 Tagen	28. V. 75.	„	2. VI. 75.	2. VI. 75.
vor 4 Wochen	17. V. 75.	„	1. VI. 75.	7. VI. 75.
vor 3 Wochen	20. V. 75.	„	11. VI. 75.	11. VI. 75.
vor 8 Wochen	28. V. 75.	„	12. VI. 75.	12. VI. 75.
vor 3 Wochen	28. V. 75.	„	3. VI. 75.	14. VI. 75.
vor 5 Wochen	7. VI. 75.	„	17. VI. 75.	17. VI. 75.
vor 3 Wochen	17. V. 75.	„	27. VI. 75.	27. VI. 75.
vor 2 Jahren	15. V. 75.	„	28. VI. 75.	28. VI. 75.
vor 4 Wochen	4. VI. 75.	„	30. VI. 75.	30. VI. 75.
vor 3 Wochen	5. VI. 75.	„	28. VI. 75.	30. VI. 75.
vor 6 Wochen	22. III. 75.	„	13. VI. 75.	13. VI. 75.
vor 4 Tagen	17. VII. 75.	„	28. VII. 75.	28. VII. 75.
vor 5 Tagen	5. VII. 75.	„	16. VII. 75.	16. VII. 75.
vor 9 Tagen	30. VI. 75.	„	7. VII. 75.	7. VII. 75.
vor 5 Tagen	4. VII. 75.	„	7. VII. 75.	7. VII. 75.

Nr. 79. Mehrere handgrosse Verbrennungen zweiten Grades.

Nr. 81. Lag vor Einführung des Lister'schen Verbandes auf der Abtheilung mit einem oberflächlichen Beingeschwür, wurde zweimal von Nosocomialgangrän befallen; die zurückgebliebene ausgedehnte tiefgehende Narbe seit 10 Tagen wieder aufgebrochen; sehr langsame Heilung.

Nr. 82. Markstückgross.

Nr. 86. Ausgedehnte Verbrennung zweiten Grades.

Nr. 98. Handtellergross.

Nr. 100. Zweithalergrosse Geschwüre.

Nr. 102. Umgreift beinahe die ganze Peripherie des Unterschenkels.

Nr. 103. Dreithalergrosse Ulcera.

Nr. 104. Thalergross.

Nr. 105. Tiefgehende, hässlich belegte, handflächengrosse Geschwüre.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit
110	Raab, Josefa	26	Magd	Excoriatio man. sin.
111	Hecht, Johanna	33	Köchin	Ulcera cruris utriusque.
112	Stecher, Wendelin	75	Gärtner	Excoriatio hallucis dextr.
113	Kögelmaier, Caroline	23	Kellnerin	Excoriatio ped. utriusque.
114	Hauser, Josef	42	Maurer	Excoriatio humeri.
115	Wild, Margaretha	54	Köchin	Ulcus cruris sinistri.
116	Ruchti, Carl	33	Seifenhändler	Ulcera cruris utriusque.
117	Steigenberger, Max	40	Fuhrknecht	Vulnera cruris sinistri.
118	Baldauf, Johann	59	Steinschleifer	Ulcera specific. crur. et brachii.
119	Mitlehner, Magdalena	67	Magd	Ulcera cruris utriusque.
120	Bader, Magdalena	37	Magd	Ulcus cruris sinistri.
121	Aberl, Ruppert	25	Schäffler	Combustio pedis sinistri.
122	Pittroff, Johann	26	Apotheker	Combust. fac. brach. et crur. sin.
123	Stroehlein, Georg	17	Metzger	Combustio ped. sinistr.
124	Löhle, Josef	17	Commis	Combustio man. dextr.
125	Zeller, Magdalena	19	Magd	Combustio antibrachii.
126	Schalk, Genovefa	22	Näherin	Vulnus labii superioris.
127	Welsch, Ludwig	29	Maurer	Combustio femoris sinistr.
128	Wagner, Eduard	20	Maler	Comb. faciei et antibr. dextr.
129	Graser, Anton	28	Ausgeher	Combustio faciei.
130	Foerstl, Pauline	22	Köchin	Combustio pedis.
131	Schneider, Georg	48	Schuhmacher	Excoriatio manus.
132	Harzl, Mathias	35	Schlosser	Excoriatio ped. dextr.
133	Blasi, Michael	31	Hafner	Excoriatio ped. dextr.
134	Fitz, Ludwig	34	Schneider	Excoriatio ped. dextr.
135	Mayer, Franziska	40	Köchin	Ulcera cruris dextr.
136	Kollinger, Amalie	50	Köchin	Ulcus cruris dextr.
137	Schärpf, Johann	22	Taglöhner	Ulcera cruris sinistr.
138	Ebert, Anton	45	Schreiner	Ulcera varicosa.
139	Böhm, Franz	51	Taglöhner	Ulcera cruris dextr.
140	Buffler, Georg	32	Lagerhausarbeiter	Ulcera cruris sinistri.
141	Boehm, Josef	37	Heizer	Ulcera cruris sinistri.
142	Hölzl, Anton	59	Tischler	Ulcera cruris sinistri.
143	Koboth, Adalbert	19	Schneider	Caries oss. metacarp. man. sin.
144	Mangold, Catharina	31	Köchin	Furunculus femor. dextr.

Nr. 111. Thalergross an beiden Unterschenkeln.
Nr. 115. Tiefgehendes, hässlich belegtes Ulcus von Thalergrösse.
Nr. 116. An jedem Unterschenkel sechs Ulcera, zum Theil über thalergross.
Nr. 117. Stark gequetschte oberflächliche Verwundungen durch einen Pferdeschlag.
Nr. 118. Handtellergross.
Nr. 121. Handtellergrosse Verbrennung zweiten Grades.
Nr. 122. Verbrennung ersten und zweiten Grades der rechten Gesichtshälfte, rechten Hand und Vorderarm, Beugeseite des linken Vorderarmes, am linken Unterschenkel von den Knöcheln bis zur Wade.
Nr. 123. Handtellergrosse Verbrennung zweiten Grades.
Nr. 124. Verbrennung zweiten Grades an sämmtlichen Fingern und einem Theile der Mittelhand.
Nr. 125. Handtellergrosse Verbrennung zweiten Grades.
Nr. 126. Bereits eiternd 1½ Cm. lang.
Nr. 127. Handtellergrosses Geschwür nach einer Verbrennung, äusserst übel riechend, hässlich belegt; fieberfreie Heilung.
Nr. 128. Verbrennung ersten und zweiten Grades an Stirne, beiden Wangen, oberen Augenlidern, Nase, ferner an der Volar- und Dorsalseite der rechten Hand und des Vorderarmes.

Anfang der Krankheit	Tag der Aufnahme	Ausgang		Tag der Entlassung
		Art	Zeit	
vor 6 Tagen	8. VII. 75.	geheilt	16. VII. 75.	16. VII. 75.
vor 2 Monaten	7. VII. 75.	„	17. VII. 75.	17. VII. 75.
vor 5 Tagen	14. VII. 75.	„	19. VII. 75.	24. VII. 75.
vor 2 Tagen	12. VII. 75.	„	24. VII. 75.	24. VII. 75.
vor 4 Tagen	20. VII. 75.	„	26. VII. 75.	26. VII. 75.
vor 5 Wochen	20. VI. 75.	„	29. VII. 75.	29. VII. 75.
vor 6 Wochen	6. VI. 75.	„	13. VII. 75.	13. VII. 75.
18. VI. 75.	18. VI. 75.	„	10. VII. 75.	10. VII. 75.
vor 8 Wochen	10. V. 75.	„	6. VII. 75.	10. VII. 75.
vor 5 Wochen	29. V. 75.	„	29. VI. 75.	8. VII. 75.
vor 4 Wochen	22. VI. 75.	„	3. VII. 75.	3. VII. 75.
6. VI. 75.	6. VI. 75.	„	30. VII. 75.	30. VII. 75.
15. VI. 75.	15. VI. 75.	„	14. VII. 75.	14. VII. 75.
9. VII. 75.	9. VII. 75.	„	16. VII. 75.	16. VII. 75.
19. VI. 75.	19. VI. 75.	„	9. VII. 75.	9. VII. 75.
21. VI. 75.	21. VI. 75.	„	3. VII. 75.	3. VII. 75.
6. VIII. 75.	8. VIII. 75.	„	12. VIII. 75.	12. VIII. 75.
vor 5 Wochen	5. VI. 75.	„	6. VIII. 75.	8. VIII. 75.
8. VIII. 75.	8. VIII. 75.	„	16. VIII. 75.	16. VIII. 75.
11. VIII. 75.	11. VIII. 75.	„	17. VIII. 75.	17. VIII. 75.
16. VII. 75.	16. VII. 75.	„	19. VIII. 75.	19. VIII. 75.
vor 4 Tagen	26. VIII. 75.	„	31. VIII. 75.	31. VIII. 75.
vor 3 Tagen	20. VIII. 75.	„	27. VIII. 75.	27. VIII. 75.
vor 5 Tagen	6. VIII. 75.	„	15. VIII. 75.	15. VIII. 75.
vor 4 Tagen	29. VII. 75.	„	3. VIII. 75.	5. VIII. 75.
vor 6 Wochen	4. VI. 75.	„	4. VIII. 75.	9. VIII. 75.
vor 6 Wochen	11. VII. 75.	„	4. VIII. 75.	9. VIII. 75.
vor 14 Tagen	2. VIII. 75.	„	14. VIII. 75.	14. VIII. 75.
vor 2 Monaten	14. VIII. 75.	gebessert	17. VIII. 75.	17. VIII. 75.
vor 5 Jahren	17. VI. 75.	geheilt	27. VIII. 75.	27. VIII. 75.
vor 4 Wochen	4. VIII. 75.	„	28. VIII. 75.	28. VIII. 75.
seit 8 Tagen	29. VII. 75.	„	14. VIII. 75.	14. VIII. 75.
vor 4 Wochen	10. VI. 75.	„	1. VIII. 75.	1. VIII. 75.
vor mehr. Mon.	19. VII. 75.	gestorben	2. IX. 75.	2. IX. 75.
vor 3 Tagen	31. VII. 75.	geheilt	10. IX. 75.	10. IX. 75.

Nr. 129. Verbrennung zweiten Grades an Stirn, Wange und Nase.

Nr. 130. Verbrennung zweiten und dritten Grades an den Zehen und linkem Fussrücken.

Nr. 135. Zwei Geschwüre, hässlich belegt, wovon das eine in der Grösse eines Handtellers, das andere eines Zweithalerstückes.

Nr. 136. Handtellergross.

Nr. 138. Dreipfenniggrosse Ulcera.

Nr. 139. Drei tiefgehende hässlich belegte Ulcera von Handtellergrösse.

Nr. 140. Zwei Geschwüre von Thaler- respective Markstückgrösse.

Nr. 142. Grosses über die ganze Vorderfläche des Unterschenkels verbreitetes Geschwür mit narbiger Umgebung.

Nr. 143. Sämmtliche Metacarpalknochen zerstört, durch Resection entfernt; mit kleiner Fistel entlassen (siehe I Nr. 2), gegenwärtig bei der Aufnahme grosse Verjauchung an der Resectionswunde, die grösstentheils wieder aufgebrochen ist; allgemeiner Hydrops, grosse Schwäche, stirbt am 2. IX. in Folge allgemeiner Anämie.

Nr. 144. Grosser, bereits aufgebrochener Furunkel mit weit unterminirten Rändern.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit
145	Welker, Carl	19	Koch	Combustio ped. sinistr.
146	Babinger, Josef	19	Schlosser	Furunculus nasi.
147	Schaefer, Johann	52	Kellner	Ulcus digiti II. ped. dext
148	Voggenthaler, Jesef	31	Spiritusbrenner	Combustio thoracis et an
149	Mühlberger, Xaver	44	Zimmergeselle	Ulcus ped. dextr.
150	Hölzl, Anton	59	Tischler	Ulcus cruris sinistri.
151	Baldauf, Johann	59	Steinschleifer	Ulcus cruris dextri.
152	Wanner, Michael	49	Packträger	Ulcus cruris dextri.
153	Grünwald, Josef	17	Bäcker	Ulcus cruris sinistri.
154	Hapfimaier, Jacob	33	Wagner	Erosio ped. dextr.
155	Strenitz, Gustav	19	?	Erosiones ped. dextr.
156	Poeller, Peter	28	Brauer	Erosiones dorsi.
157	Dreier, Therese	28	Ladnerin	Ulcus cruris sinistri.
158	Iblager, Marie	38	Magd	Ulcus cruris sinistri.
159	Gold, Caroline	29	Köchin	Ulcera varicosa cruris de
160	Stecher, Wendelin	75	Gärtner	Ulcus varicosum cruris de
161	Scheck, Mathias	36	Vergolder	Ulcus cruris dextr.
162	Krappmann, Carl	38	Handschuhmacher	Ulcera cruris sinistr.
163	Woessner, Christian	29	Schriftsetzer	Ulcera cruris sinistr.
164	Knoll, Barbara	42	Köchin	Ulcera varicosa cruris.
165	Auer, Anna	54	Köchin	Ulcus varicosum cruris de
166	Gutneder, Jacob	53	Hafner	Ulcus cruris.
167	Rauch, Ursula	71	Försterstochter	Ulcus varicosum cruris sin
168	Bertl, Margaretha	65	Köchin	Ulcera varicosa cruris de
169	Schuhle, Elise	27	Zugeherin	Excoriationes ped. utrius
170	Gold, Caroline	29	Köchin	Excoriatio cruris sinistri.
171	Messerschmied, Johann	22	Schlosser	Excoriatio ped. utriusque
172	Hank, Georg	55	Taglöhner	Excoriationes crur. dextr.
173	Diener, Josef	59	Taglöhner	Excoriationes ped. dextr.
174	Brandl, Johann	15	Schuhmacher	Excoriationes ped. utrius
175	Riegler, Johann	48	Wagner	Ulcera varicosa cruris sin
176	Michaelis, Heinrich	19	Zimmermann	Erosiones pedis utriusqu
177	Richter, Franz	19	Tischler	Erosiones pedis dextri.
178	Schaefer, Johann	52	Kellner	Erosiones ped. sinistr.
179	Niederbruckner, Marie	16	Magd	Combustio ped. sinistr.
180	Rietschel, Carl	23	Hausmeister	Combustio man. sinistr.
181	Landstorfer, Johann	33	Kesselschmied	Combustio ped. dextr.
182	Stiegler, Margaretha	25	Magd	Combustio antibrachii.
183	Stroh, Anna	35	Magd	Combustio ped. sinistr.
184	Breitschaft, Elise	66	Lithograph.-Wwe.	Ulcus ad collum.
185	Grassler, Anna	17	Magd	Furunculus cruris.

Nr. 148. Verbrennung zweiten Grades; ganze linke Brusthälfte, linker derarm; nur in den ersten Tagen mässiges Fieber.

Nr. 149. 5 Cm. langes oberflächliches Ulcus.

Nr. 150. Grosses, auf alten Narben aufsitzendes Geschwür an der Vorfläche der Tibia.

Nr. 151. Handflächengross, hässlich belegt.

Nr. 157. Hochgradige Scrophulose; Ulcus zweithalergross.

Nr. 158. Dreithalergrosse Geschwüre mit unterminirten Rändern.

Nr. 161. (Siehe II Nr. 81.) Narbe in Zweithalergrösse ulcerirt.

Nr. 163. Zwei Ulcera, von denen das eine thalergross, das andere pfen gross ist.

Nr. 164. Zwei markstückgrosse Geschwüre, welche von der Kranken

Anfang der Krankheit	Tag der Aufnahme	Ausgang		Tag der Entlassung
		Art	Zeit	
vor 3 Tagen	2. IX. 75.	geheilt	4. IX. 75.	4. IX. 75.
vor 4 Tagen	13. IX. 75.	„	17. IX. 75.	17. IX. 75.
vor 6 Tagen	12. VIII. 75.	„	2. IX. 75.	2. IX. 75.
19. VIII. 75.	19. VIII. 75.	„	22. IX. 75.	22. IX. 75.
vor 5 Wochen	24. IX. 75.	„	28. IX. 75.	28. IX. 75.
vor 3 Tagen	8. VIII. 75.	„	13. IX. 75.	13. IX. 75.
vor 2 Wochen	31. VII. 75.	„	4. IX. 75.	4. IX. 75.
vor 4 Wochen	6. IX. 75.	„	14. IX. 75.	14. IX. 75.
vor 3 Wochen	7. IX. 75.	„	25. IX. 75.	25. IX. 75.
vor 8 Tagen	14. IX. 75.	„	18. IX. 75.	18. IX. 75.
vor 5 Tagen	7. IX. 75.	„	19. IX. 75.	19. IX. 75.
vor 3 Tagen	6. IX. 75.	„	13. IX. 75.	13. IX. 75.
vor 4 Monaten	19. VIII. 75.	„	3. X. 75.	5. X. 75.
vor 4 Wochen	4. IX. 75.	„	7. X. 75.	12. X. 75.
vor 2½ Monat.	31. VIII. 75.	„	13. X. 75.	14. X. 75.
vor 3 Wochen	15. IX. 75.	„	18. X. 75.	18. X. 75.
vor 5 Wochen	9. VIII. 75.	„	20. X. 75.	20. X. 75.
vor 4 Wochen	1. X. 75.	„	20. X. 75.	20. X. 75.
vor 5 Wochen	9. IX. 75.	„	12. X. 75.	23. X. 75.
vor 3 Wochen	13. VIII. 75.	„	23. X. 75.	23. X. 75.
vor 4 Wochen	17. VIII. 75.	„	21. X. 75.	25. X. 75.
vor 3 Wochen	4. X. 75.	„	16. X. 75.	26. X. 75.
vor 5 Wochen	14. X. 75.	„	27. X. 75.	29. X. 75.
vor 5 Wochen	10. IX. 75.	„	30. X. 75.	30. X. 75.
vor 6 Wochen	5. X. 75.	„	29. X. 75.	29. X. 75.
vor 5 Tagen	20. X. 75.	„	27. X. 75.	27. X. 75.
vor 8 Tagen	15. X. 75.	„	25. X. 75.	25. X. 75.
vor 4 Tagen	22. X. 75.	„	24. X. 75.	24. X. 75.
vor 8 Tagen	14. X. 75.	„	21. X. 75.	21. X. 75.
vor 6 Wochen	26. IX. 75.	„	14. X. 75.	14. X. 75.
vor 8 Tagen	6. X. 75.	„	13. X. 75.	14. X. 75.
vor 4 Tagen	27. IX. 75.	„	7. X. 75.	8. X. 75.
vor 6 Tagen	28. IX. 75.	„	6. X. 75.	6. X. 75.
vor 4 Tagen	16. IX. 75.	„	2. X. 75.	2. X. 75.
26. IX. 75.	28. IX. 75.	„	6. X. 75.	6. X. 75.
vor 4 Tagen	6. X. 75.	„	11. X. 75.	11. X. 75.
2. X. 75.	2. X. 75.	nahezu geheilt	14. X. 75.	14. X. 75.
vor 8 Tagen	28. IX. 75.	geheilt	1. X. 75.	1. X. 75.
18. X. 75.	18. X. 75.	„	29. X. 75.	29. X. 75.
24. IX. 75.	2. X. 75.	„	27. X. 75.	27. X. 75.
vor 4 Tagen	20. X. 75.	„	25. X. 75.	25. X. 75.

der aufgekratzt wurden, nachdem sie bereits benarbt waren, um dadurch länger im Spital bleiben zu können.

Nr. 165. Zweithalergross.

Nr. 167. Handtellergrosses Ulcus.

Nr. 168. Zwei Geschwüre von Handtellergrösse.

Nr. 179. Ausgedehnte Erosionsgeschwüre an allen Zehen in Folge von Fussschweiss.

Nr. 179. Handgrosse Verbrennung ersten und zweiten Grades.

Nr. 181. Handgrosse Verbrennung dritten Grades; bei der Entlassung besteht noch ein kleines, oberflächliches Geschwür.

Nr. 182. Verbrennung zweiten Grades am ganzen Fussrücken.

Nr. 184. (Siehe I Nr. 130.) Bedeutend vergrössert; heilt durch Granulationen ziemlich langsam.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit
186	Zollner, Barbara	23	Kellnerin	Combustio ped. utriusqu
187	Stoppel, Franz	40	Taglöhner	Vulnus hallucis dextr.
188	Spannheimer, Xaver	52	Taglöhner	Ulcus pedis sinistr.
189	Späth, Therese	60	Köchin	Ulc. varicosa cruris utriu
190	Weinbauer, Maria	21	Magd	Ulcera varicosa cruris si
191	Braun, Walburga	29	Köchin	Ulcera varicosa cruris si
192	Troppmann, Lorenz	19	Taglöhner	Congelatio ped. dextr.
193	Landewein, Josef	32	Knecht	Ulc. varicosa ped. utriu
194	Förg, Josef	19	Taglöhner	Vulnus contusum pollic.
195	Maier, Franziska	43	Magd	Ulc. varicosa cruris utriu
196	Sautner, Catharina	70	Steinmetzfrau	Ulcera cruris utriusque.
197	Pistor, Josefa	43	Pfründnerin	Furunculus nuchae.
198	Wittl, Johann	30	Bäcker	Excoriationes ped. sinistr
199	Albl, Ludwig	31	Schlosser	Ulcus varicosum crur. de
200	Braster, Johann	18	Schuhmacher	Excoriationes ped. sinistr
201	Schmalzeder, Johann	20	Maler	Vulnus contusum pollic.
202	Weghofer, Alois	37	Taglöhner	Excoriatio ped. utriusque.
203	Boeld, Elise	58	Näherin	Ulcera varicosa cruris sin
204	Strasser, Elise	56	Zugeherin	Ulc. varicosa cruris utriu
205	Bauer, Catharina	30	Köchin	Excoriato genu dextr.
206	Hartinger, Anna	20	Magd	Rhagades man. sinistr.
207	Prantl, Johann	15	Schuhmacherlehrl.	Excoriationes ped. utriu
208	Hatzl, Mathias	35	Dreher	Excoriationes ped. utriu
209	Schwaiger, Johann	40	Schuhmacher	Furunculus digiti III. de
210	Weinbauer, Maria	21	Köchin	Erosio cruris sinistri.
211	Guteneder, Jacob	53	Hafner	Erosiones cruris dextr.
212	Suller, Johann	16	Maurerlehrling	Furunculus pedis.
213	Baumgartner, Anna	21	Küchenmagd	Ulcus digiti III. dextr.
214	Landstorfer, Johann	33	Kesselschmied	Ulcus ped. dextr.
215	Wittmann, David	20	Taglöhner	Ulcera ped. utriusque.
216	Faumann, August	19	Schuhmacher	Congelatio pedis sinistr.
217	Wastian, Michael	34	Hausknecht	Ulcus digiti minimi ped.
218	Probst, Conrad	31	Hafner	Congelatio ped. utriusqu
219	Neuner, Catharina	38	Kellnerin	Panaritium II. Grades.
220	Mengler, Alwin	18	Goldarbeiter	Congelatio man. utriusqu
221	Balthazard, Franziska	19	Kleidermacherin	Ulcus regionis sacralis.
222	Lutz, Ottilie	19	Köchin	Ulcus pollicis dextr.
223	Pfaffinger, Josef	54	Maurer	Clavus exulcer.
224	Rang, Marie	17	Köchin	Furunculus digit. II. et
225	Grünwald, Agnes	16	Köchin	Combustio ped. dextr.

Nr. 186. Verbrennung zweiten Grades, beinahe rings um den Fussrü gehend.

Nr. 187. Oberflächliche Verletzung.

Nr. 189. Mehrere zehnpfennigstückgrosse Ulcera.

Nr. 190. Zwei thalergrosse Ulcera.

Nr. 191. Zwei nahezu handgrosse Ulcera.

Nr. 192. Oberflächliche Geschwüre nach Erfrierung.

Nr. 193. Zwei die Haut tief unterminirende Geschwüre von Thalergr mit oberflächlich granulirendem kleinem Hautdefect entlassen.

Nr. 194. Oberflächliche Quetschwunde.

Nr. 195. Drei handflächengrosse Ulcera von hässlichem Aussehen.

Nr. 196. Tod an Marasmus; kommt mit grossem Anasarca und zwei bei die ganze Peripherie des Unterschenkels einnehmenden Geschwüren auf die theilung.

Anfang der Krankheit	Tag der Aufnahme	Ausgang		Tag der Entlassung
		Art	Zeit	
21. IX. 75.	21. IX. 75.	geheilt	15. X. 75.	16. X. 75.
28. IX. 75.	28. IX. 75.	„	7. X. 75.	8. X. 75.
28. X. 75.	28. X. 75.	„	3. XI. 75.	3. XI. 75.
vor 3 Wochen	20. X. 75.	„	3. XI. 75.	3. XI. 75.
vor 3 Wochen	5. X. 75.	„	3. XI. 75.	3. XI. 75.
vor 14 Tagen	2. X. 75.	„	2. XI. 75.	2. XI. 75.
vor ½ Jahr	27. X. 75.	„	2. XI. 75.	2. XI. 75.
vor 2 Monaten	13. X. 75.	nahezu geheilt	12. XI. 75.	12. XI. 75.
vor 6 Tagen	8. X. 75.	geheilt	12. XI. 75.	12. XI. 75.
vor 5 Wochen	2. X. 75.	„	12. XI. 75.	12. XI. 75.
vor 1 Jahr	7. XI. 75.	gestorben	14. XI. 75.	14. XI. 75.
vor 8 Tagen	30. X. 75.	geheilt	15. XI. 75.	15. XI. 75.
vor 4 Tagen	30. X. 75.	„	15. XI. 75.	15. XI. 75.
vor 5 Wochen	28. X. 75.	„	16. XI. 75.	16. XI. 75.
vor 6 Tagen	5. XI. 75.	„	16. XI. 75.	16. XI. 75.
vor 5 Tagen	2. XI. 75.	„	17. XI. 75.	17. XI. 75.
vor 5 Tagen	6. XI. 75.	„	17. XI. 75.	17. XI. 75.
vor ½ Jahr	11. X. 75.	gebessert	18. XI. 75.	18. XI. 75.
vor 2 Monaten	25. X. 75.	„	18. XI. 75.	18. XI. 75.
vor 5 Tagen	16. XI. 75.	geheilt	21. XI. 75.	21. XI. 75.
vor 8 Tagen	20. XI. 75.	„	29. XI. 75.	29. XI. 75.
vor 4 Tagen	5. XI. 75.	„	29. XI. 75.	29. XI. 75.
vor 5 Tagen	20. XI. 75.	„	27. XI. 75.	27. XI. 75.
vor 6 Tagen	20. XI. 75.	„	27. XI. 75.	27. XI. 75.
5. XI. 75.	5. XI. 75.	„	26. XI. 75.	26. XI. 75.
vor 3 Tagen	2. XI. 75.	„	25. XI. 75.	26. XI. 75.
vor 4 Tagen	30. X. 75.	„	18. XI. 75.	20. XI. 75.
vor 3 Wochen	6. XI. 75.	„	20. XI. 75.	20. XI. 75.
vor 5 Wochen	10. XI. 75.	„	20. XI. 75.	20. XI. 75.
vor 2 Jahren	21. XII. 75.	„	31. XII. 75.	31. XII. 75.
vor 8 Tagen	25. XII. 75.	„	30. XII. 75.	30. XII. 75.
vor 5 Tagen	26. XI. 75.	„	11. XII. 75.	11. XII. 75.
vor 8 Tagen	17. XII. 75.	„	26. XII. 75.	27. XII. 75.
vor 5 Tagen	30. XI. 75.	„	17. XII. 75.	17. XII. 75.
vor 14 Tagen	7. XII. 75.	„	18. XII. 75.	18. XII. 75.
vor 1 Monat	12. XI. 75.	„	12. XII. 75.	12. XII. 75.
vor 14 Tagen	4. XII. 75.	„	10. XII. 75.	12. XII. 75.
vor 6 Tagen	6. XII. 75.	„	12. XII. 75.	12. XII. 75.
vor 5 Tagen	1. XII. 75.	„	13. XII. 75.	13. XII. 75.
vor 4 Tagen	18. XI. 75.	„	28. XI. 75.	1. XII. 75.

Nr. 197. Hühnereigrosser, bereits aufgebrochener Furunkel.
Nr. 199. Handtellergross.
Nr. 201. Oberflächliche, bereits vereiterte Quetschwunde; Nagel abgerangen.
Nr. 203. Vier beinahe den ganzen Unterschenkel einnehmende, hässlich begte Geschwüre; vor vollständiger Heilung entlassen.
Nr. 204. Zwei Geschwüre von über Handtellergrösse mit brandigen Fetzen elegt; vor vollständiger Heilung entlassen.
Nr. 215. Durch Erfrierung bedingte oberflächliche Geschwüre.
Nr. 216. Erfrierung zweiten Grades in Thalergrösse.
Nr. 217. Exulcerirte Frostbeulen an beiden Füssen.
Nr. 219. Oberhalb des rechten Daumennagels; spontan aufgebrochen.
Nr. 221. Zweithalergrosses Geschwür aus einem Abscess entstanden.
Nr. 225. Verbrennung zweiten Grades in der Grösse eines Handtellers.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit
226	Vikari, Anna	15	Nähmädchen	Combustio fem. et antibrachii.
227	Sebald, Josef	66	Taglöhner	Erosio ped. dextr.
228	Hatzl, Mathias	35	Eisendreher	Erosio pedis utriusque.
229	Grünwald, Josef	35	Maurer	Erosio ped. utriusque.
230	Rieckl, Johanna	16	Kindsmagd	Ulcera cruris utriusque.
231	Veigl, Marie	16	Magd	Excoriationes ped. dextr.
232	Thim, Carl	21	Drechsler	Excoriationes ped. sinistr.
233	Rohn, Friedrich	20	Mechaniker	Ulcus manus sinistr.
234	Schab, Philipp	25	Taglöhner	Ulcus cruris sinistr.
235	Ebert, Margaretha	56	Musikers-Wittwe	Ulcera varicosa cruris dextr.
236	Schallenkammer, Josef	28	Taglöhner	Ulcus cruris sinistri.
237	Haubner, Christoph	27	Schmied	Ulcus cruris sinistri.
238	Meindl, Friedrich	35	Brauer	Ulcus varicosum cruris sinistr.
239	Paulus, Josef	38	Maurer	Ulcus genu sinistri.
240	Wiedmann, Georg	75	Taglöhner	Ulcus cruris dextri.
241	Kofent, Christian	38	Gürtler	Ulcera cruris utriusque.
242	Riedelsheimer, Anton	57	Tischler	Ulcus varicosum cruris dextri.
243	Meister, Michael	35	Brauknecht	Ulcus hallucis sinistri.
244	Unsinn, Xaver	52	Holzhacker	Ulcera cruris utriusque.
245	Reinprecht, Xaver	45	Ziegelarbeiter	Ulcus varicosum cruris sinist.
246	Kraus, Max	55	Knecht	Ulcus cruris sinistri.
247	Sartorius, Josef	66	Taglöhner	Ulcera varicosa cruris sinistr.
248	Hoelzl, Otto	59	Tischler	Ulcus cruris sinistri.
249	Seethaler, Rosina	47	Näherin	Ulc. varicosa cruris utriusque.
250	Ebert, Margaretha	56	Musikers-Wittwe	Ulcera varicosa cruris dextr.
251	Baldauf, Johann	59	Marmorschleifer	Ulcus cruris dextri.
252	Holzbauer, Franziska	27	Köchin	Ulcus varicosum cruris dextri.
253	Reiter, Josef	53	Schweizer	Ulcus cruris sinistri.
254	Wild, Friedrich	18	Buchbinder	Excoriatio pedis dextri.
255	Keller, Gustav	26	Maler	Erosiones pedis utriusque.
256	Brodbeck, Christian	26	Schuhmacher	Ulcus hallucis sinistri.
257	Rieger, Paul	44	Drehorgelspieler	Excoriationes cruris sinistri.
258	Jaumann, August	20	Schuhmacher	Excoriationes ped. utriusque.
259	Maurer, Johann	42	Taglöhner	Excoriatio ped. dextri.
260	Magnoni, Giovanni	40	Figurist	Excoriationes ped. utriusque.
261	Dietrich, Theodor	19	Tapezierer	Excoriatio ped. utriusque.
262	Wagenbauer, Georg	57	Packträger	Excoriatio hallucis dextri.
263	Gürtler, Anton	36	Metzger	Erosiones digiti IV. ped. sin.
264	Mang, Therese	18	Köchin	Ulcus nasi.
265	Fischer, Sebastian	22	Brauknecht	Combustio antibrachii sinistri et cruris utriusque.
266	Hock, Marie	23	Magd	Ulcus reg. inguinalis.

Nr. 226. Ausgedehnte Verbrennung zweiten Grades an der Beugeseite des rechten Vorderarmes, Streckseite des linken Vorderarmes und der Streckseite des linken Oberschenkels; ganz geringes Fieber in den ersten Tagen.

Nr. 230. Durch vieles Putzen auf den Knieen mehrere zehnpfennigstückgrosse Geschwüre.

Nr. 233. In der Hautfalte zwischen Daumen und Zeigefinger aus einem Abscess hervorgegangen.

Nr. 234. Oberflächliches Geschwür beinahe um den ganzen linken Unterschenkel gehend.

Nr. 235. Mehrere thalergrosse Geschwüre, die bei der Entlassung des Kranken nur noch stecknadelkopfgross sind.

Nr. 236. Markstückgrosses, hässlich belegtes Ulcus, tief gehend.

Nr. 237. Beinahe um die ganze Peripherie des Unterschenkels gehend.

Anfang der Krankheit	Tag der Aufnahme	Ausgang		Tag der Entlassung
		Art	Zeit	
15. XI. 75.	15. XI. 75.	geheilt	11. XII. 75.	27. XII. 75.
vor 4 Tagen	1. XII. 75.	„	14. XII. 75.	16. XII. 75.
vor 5 Tagen	30. XI. 75.	„	14. XII. 75.	16. XII. 75.
vor 8 Tagen	30. XI. 75.	„	12. XII. 75.	15. XII. 75.
vor 6 Tagen	16. XI. 75.	„	11. XII. 75.	11. XII. 75.
vor 5 Tagen	4. XII. 75.	„	11. XII. 75.	11. XII. 75.
vor 3 Tagen	25. XI. 75.	„	3. XII. 75.	3. XII. 75.
vor 8 Tagen	2. XII. 75.	„	10. XII. 75.	10. XII. 75.
vor 3 Wochen	3. XI. 75.	„	3. XII. 75.	4. XII. 75.
vor 4 Wochen	23. XI. 75.	nahezu geheilt	4. XII. 75.	4. XII. 75.
vor 5 Wochen	6. XI. 75.	geheilt	3. XII. 75.	11. XII. 75.
vor $^3/_4$ Jahr	25. X. 75.	„	7. XII. 75.	11. XII. 75.
vor 3 Wochen	23. XI. 75.	„	18. XII. 75.	20. XII. 75.
vor 4 Wochen	26. XI. 75.	„	18. XII. 75.	20. XII. 75.
vor 3 Wochen	2. XII. 75.	„	13. XII. 75.	21. XII. 75.
vor 14 Tagen	10. XII. 75.	„	23. XII. 75.	27. XII. 75.
vor 3 Monaten	8. XI. 75.	„	28. XII. 75.	28. XII. 75.
vor 14 Tagen	21. XII. 75.	„	31. XII. 75.	31. XII. 75.
vor 14 Tagen	27. XII. 75.	„	15. I. 76.	15. I. 76.
vor 3 Wochen	4. I. 76.	„	20. I. 76.	20. I. 76.
vor 8 Wochen	9. XII. 75.	„	16. I. 76.	28. I. 76.
vor $^1/_2$ Jahr	27. XII. 75.	„	28. I. 76.	28. I. 76.
seit 1 Monat	23. XI. 75.	„	10. I. 76.	31. I. 76.
vor 4 Wochen	11. I. 76.	„	19. I. 76.	21. I. 76.
vor 10 Wochen	4. I. 76.	„	21. I. 76.	21. I. 76.
vor 5 Wochen	2. XI. 75.	„	20. XII. 75.	7. I. 76.
vor 4 Wochen	30. XII. 75.	„	17. I. 76.	19. I. 76.
vor 14 Tagen	25. XII. 75.	„	4. I. 76.	11. I. 76.
vor 3 Wochen	29. XII. 75.	„	12. I. 76.	12. I. 76.
vor 3 Tagen	2. I. 76.	„	13. I. 76.	13. I. 76.
vor 14 Tagen	31. XII. 75.	„	12. I. 76.	14. I. 76.
vor 14 Tagen	27. XII. 75.	„	17. I. 76.	17. I. 76.
vor 8 Tagen	7. I. 76.	„	15. I. 76.	17. I. 76.
vor 5 Tagen	7. I. 76.	„	15. I. 76.	17. I. 76.
vor 8 Tagen	20. I. 76.	„	26. I. 76.	26. I. 76.
vor 4 Tagen	24. I. 76.	„	27. I. 76.	27. I. 76.
vor 5 Tagen	16. I. 76.	„	23. I. 76.	23. I. 76.
vor 3 Tagen	3. I. 76.	„	10. I. 76.	10. I. 76.
vor 6 Tagen	21. I. 76.	„	25. I. 76.	26. I. 76.
15. XII. 75.	15. XII. 75.	„	8. I. 76.	8. I. 76.
vor 6 Wochen	8. I. 76.	„	22. I. 76.	22. I. 76.

Nr. 238. Ueber zweithalergross.
Nr. 239. Zehnpfenigstückgross, ziemlich tief gehend.
Nr. 242. Stark jauchendes, beinahe um die ganze Peripherie des Unterschenkels gehendes Geschwür.
Nr. 246. Ueber handtellergross.
Nr. 247. Mehrere über thalergrosse Geschwüre.
Nr. 248. Grosses, auf alten Narben aufsitzendes Geschwür.
Nr. 251. Tiefgreifendes, über handtellergrosses Geschwür.
Nr. 256. Markstückgross, ziemlich tiefgehendes Geschwür.
Nr. 264. Kleines Geschwür an der Nase aus einem Abscess hervorgegangen.
Nr. 265. Ausgedehnte Verbrennung ersten und zweiten Grades am linken Vorderarm und der Vorderseite beider Unterschenkel.
Nr. 266. Bohnengrosse ulcerirte Fläche.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankhe
267	Venchiarutti, Johann	39	Ziegelarbeiter	Excoriat. cicatric.
268	Feuchtner, Babette	18	Köchin	Ulcus reg. glutae
269	Forster, Anna	19	Köchin	Combustio man.
270	Brunner, Johann	18	Schreinerlehrling	Ulcus labii superi
271	Wutz, Therese	21	Köchin	Combustio cruris
272	Rath, Josefa	19	Köchin	Congelatio ped. u
273	Käser, Anton	21	Taglöhner	Combustio genu
274	Dorner, Josefa	19	Köchin	Combustio ped. d
275	Bauer, Franziska	16	Köchin	Furunculus digit.
276	Reitmaier, Margaretha	40	Schuhmach.-Wittwe	Gummata exulcer
277	Hofer, Alois	30	Taglöhner	Rhagades ped. ut
278	Raab, Josef	14	Kupferschmied	Congelatio ped. u
279	Wolf, Dorothea	23	Köchin	Panaritium IV. G
280	Maier, Johanna	19	Zimmermädchen	Furunculus digiti
281	Müller, Josefa	18	Magd	Furunculus man.
282	Uhler, Jacob	39	Schmied	Ulcera varicosa c
283	Kramer, Therese	32	Köchin	Ulcera varicosa c
284	Handlmaier, Augusta	63	Köchin	Ulc. varicosa crur
285	Geier, Michael	55	Schreiner	Ulcera cruris utri
286	Kollinger, Caroline	50	Köchin	Ulcus varicosum c
287	Gimpel, Anna	28	Magd	Ulcera varicosa c
288	Amasreiter, Joachim	18	Knecht	Excoriatio ped. d
289	Marg, Alois	56	Gärtner	Ulcus digiti II. pe
290	Maiter, Gottlob	18	Schneider	Erosio ped. sinist
291	Widmann, Carl	20	Schlosser	Ulcus digiti III.
292	Jahn, Christian	28	Töpfer	Excoriatio ped. si
293	Gossner, Casimir	34	Wagner	Excoriatio antibra
294	Obermayer, Georg	53	Metzger	Clavus exulcerat.
295	Kolb, Max	56	Taglöhner	Panarit. digit. III.
296	Bauer, Barbara	21	Köchin	Combustio ped. d
297	Schnitzlbaumer, Bernh.	27	Brauer	Ulcus hallucis sini
298	Ley, Friedrich	22	Schuhmacher	Excoriatio ped. si
299	Plank, Melchior	64	Telegraphenarbeiter	Ulcus man. dextr.
300	Hölzl, Marie	14	Magd	Combustio ped. si
301	Wölfle, Monika	36	Tischlersfrau	Combustio II. u.
302	Bauhof, Julie	21	Ladnerin	Ulcus digit. III. m
303	Eberl, Franz	16	Handlungslehrling	Onychia benigna l
304	Sproth, Anton	39	Krämer	Congel. digitorum
305	Zieglmüller, Michael	40	Schauspieler	Spondylarthrok. Al

Nr. 268. Markstückgross, aus einem Abscess hervorgegangen.
Nr. 269. Verbrennung zweiten Grades in der Ausdehnung eines
Nr. 270. Oberflächliches Geschwür aus einem kleinen Abscess herv
Nr. 271. Verbrennung zweiten Grades, beinahe die ganze Per
Unterschenkels einnehmend.
Nr. 272. Erfrierung zweiten Grades an sämmtlichen Zehen.
Nr. 273. Verbrennung zweiten Grades in Zweithalergrösse.
Nr. 274. Verbrennung zweiten Grades in Thalergrösse.
Nr. 276. Zwei Geschwüre am behaarten Kopfe, von zerfallende
ausgehend; Knochen theilweise rauh; nach Abstossung einiger kleine
partikelchen rasche Heilung bei innerlichem Gebrauch von Jodkali.
Nr. 279. Der Nagelphalanx des Daumens fehlt die Spitze mit der
Nagels; Knochen steht nekrotisch vor, kann leicht entfernt werden;
narbung.
Nr. 284. An jedem Unterschenkel je 2 thaler- bis handtellergrosse
Nr. 285. Mehrere pfennig- bis markgrosse Ulcera.

Anfang der Krankheit	Tag der Aufnahme	Ausgang		Tag der Entlassung
		Art	Zeit	
vor 3 Wochen	15. I. 76.	geheilt	22. I. 76.	22. I. 76.
vor 5 Tagen	6. I. 76.	„	21. I. 76.	24. I. 76.
vor 2 Tagen	21. I. 76.	„	31. I. 76.	31. I. 76.
vor 5 Tagen	24. I. 76.	„	29. I. 76.	29. I. 76.
4. I. 76.	4. I. 76.	„	29. I. 76.	31. I. 76.
vor 5 Tagen	26. XII. 75.	„	9. I. 76.	31. I. 76.
vor 3 Tagen	31. XII. 75.	„	5. I. 76.	8. I. 76.
26. XII. 75.	26. XII. 75.	„	6. I. 76.	6. I. 76.
vor 4 Tagen	30. XII. 75.	„	4. I. 76.	4. I. 76.
vor 3 Monaten	13. XII. 75.	„	20. I. 76.	20. I. 76.
vor 4 Wochen	13. I. 76.	„	19. I. 76.	19. I. 76.
vor 3 Wochen	10. I. 76.	„	15. I. 76.	18. I. 76.
vor 6 Wochen	26. XII. 75.	„	15. I. 76.	15. I. 76.
vor 6 Tagen	27. XII. 75.	„	15. I. 76.	15. I. 76.
vor 8 Tagen	29. XII. 75.	„	10. I. 76.	10. I. 76.
vor 1 Jahr	1. II. 76.	„	10. II. 76.	10. II. 76.
vor 4 Monaten	16. I. 76.	„	18. II. 76.	19. II. 76.
vor 1 Monat	5. I. 76.	„	19. II. 76.	19. II. 76.
vor 1 Monat	25. I. 76.	„	14. II. 76.	21. II. 76.
vor 3 Wochen	10. II. 76.	„	28. II. 76.	29. II. 76.
vor 5 Wochen	20. II. 76.	gebessert	25. II. 76.	25. II. 76.
vor 4 Tagen	14. II. 76.	geheilt	18. II. 76.	19. II. 76.
vor 4 Wochen	8. II. 76.	„	18. II. 76.	21. II. 76.
vor 5 Wochen	14. II. 76.	„	23. II. 76.	23. II. 76.
vor 5 Tagen	14. II. 76.	„	23. II. 76.	23. II. 76.
vor 4 Tagen	15. II. 76.	„	24. II. 76.	24. II. 76.
vor 14 Tagen	9. II. 76.	„	16. II. 76.	16. II. 76.
vor 8 Tagen	19. II. 76.	„	28. II. 76.	28. II. 76.
vor 14 Tagen	4. II. 76.	„	28. II. 76.	28. II. 76.
vor 8 Tagen	13. II. 76.	„	22. II. 76.	22. II. 76.
vor 2 Tagen	15. II. 76.	„	21. II. 76.	21. II. 76.
vor 5 Tagen	17. II. 76.	„	21. II. 76.	21. II. 76.
vor 3 Wochen	21. I. 76.	„	1. II. 76.	19. II. 76.
vor 10 Tagen	26. I. 76.	„	17. II. 76.	17. II. 76.
5. II. 76.	8. II. 76.	gestorben	9. II. 76.	9. II. 76.
vor 8 Tagen	29. I. 76.	geheilt	8. II. 76.	12. II. 76.
vor 6 Tagen	21. I. 76.	„	6. II. 76.	6. II. 76.
vor 4 Wochen	22. I. 76.	„	3. II. 76.	3. II. 76.
vor 3 Jahren	24. XII. 75.	gestorben	6. II. 76.	6. II. 76.

Nr. 286. Handtellergross.
Nr. 287. Mehrere pfennig- bis markstückgrosse Ulcera.
Nr. 295. Bereits aufgebrochenes Panaritium zweiten Grades.
Nr. 296. Verbrennung zweiten Grades in der Ausdehnung eines Handtellers.
Nr. 297. Nagelbett in Vereiterung in Folge Auffallens eines schweren Fasses.
Nr. 299. Markstückgross, Residuum einer Phlegmone.
Nr. 300. Markstückgross in der Ausdehnung eines Thalers.
Nr. 301. Ausgedehnte Verbrennung an beiden Unter- und Oberschenkeln, einem Theil des Rumpfes, beider Hände und Vorderarme. Tod an Lungenödem.
Nr. 302. Nach einer Schnittverletzung.
Nr. 304. Oberflächliche Geschwüre.
Nr. 305. Verschiedene Fisteln am Rücken und zu beiden Seiten des rechten Oberschenkels, von spontan aufgebrochenen Senkungsabscessen, im Zusammenhang mit Caries des siebenten Brustwirbels, herrührend; ausserdem hochgradige Phthisis; an eine erfolgreiche Desinfection der ausgebreiteten Verjauchung nicht zu denken. Pat. erlag seinem Lungenleiden.

Nr.	Name des Kranken	Alter	Stand	Krankheit
306	Fürst, Josef	42	Hausknecht	Furunculus antibrachii c
307	Spiegl, Thomas	47	Gelbgiesser	Ausgedehnte Verbrennu
308	Schröfl, Monika	74	Schuhmach.-Wittwe	Ulcera cruris. Apoplexi
309	Funk, Peter	18	Schäffler	Ulcus cruris sinistr.
310	Mayer, Alois	61	Bäcker	Excoriatio pedis dextri.
311	Vollmer, Johann	62	Färbergeselle	Excoriatio pedis utriusq
312	Kiermaier, Josef	20	Buchbinder	Excoriatio pedis dextri.
313	Senger, Peter	54	Fabrikarbeiter	Excoriatio pedis sinistr.
314	Kaiser, Alexander	26	Schmied	Excoriatio cruris utriusq
315	Wittmann, Georg	66	Taglöhner	Excoriatio pedis dextri.
316	Baumgartner, Carl	51	Steinhauer	Excoriatio pedis sinistri.
317	Kammermaier, Michael	53	Taglöhner	Excoriatio pedis sinistri.
318	Reichmann, David	36	Tischler	Excoriatio pedis utriusq
319	Geissler, Josef	26	Wagner	Excoriatio pedis utriusq
320	Kumpfmüller, Alban	48	Taglöhner	Excoriatio pedis utriusq
321	Desinger, Anna	26	Kellnerin	Ulcera varicosa cruris si
322	Moisis, Andreas	30	Packträger	Ulcera cruris dextri.
323	Leitgeb, Johann	32	Maurer	Ulcera cruris dextri.
324	Auer, Anna	54	Köchin	Ulcus varicosum cruris c
325	Leis, Therese	30	Magd	Ulcera varicosa cruris d
326	Ognibeni, Georg	50	Schlosser	Ulcus varicosum ped. si
327	Engl, Michael	42	Braugehülfe	Ulcus varicosum cruris si
328	Hofmeister, Johann	60	Scribent	Ulcus hallucis sinistr.
329	Köger, Thomas	54	Knecht	Ulcus digiti minimi ped. c
330	Schuhladen, Jacob	34	Hasenhaarschneider	Ulcus man. sinistr.
331	Hatzl, Mathias	36	Taglöhner	Ulcera cruris utriusque.
332	Zauner, Peter	28	Taglöhner	Combustio ped. utriusqu
333	Ranftl, Anna	25	Magd	Combustio ped. sinistri.
334	Philbert, Johann	18	Maler	Combustio man. sinistr.
335	Zieglhofer, Johann	47	Packträger	Furunculus ped. dextr.
336	Müller, Johann	25	Zimmermann	Ulcus ped. sinistr.
337	Regner, Anna	24	Köchin	Panaritium IV. Grades.
338	Hipfl, Anna	17	Köchin	Panaritium III. Grades.
339	Duda, Michael	23	Schmied	Abscessus pedis.
340	Gleixner, Josef	22	Metzger	Vuln. dig. III. et IV. man.
341	Lindner, Carl	18	Metzger	Vulnus cubiti sinistr.
342	Erhard, Hermann	31	Taglöhner	Ulcera digit. ped. utrius
343	Neumann, Albert	18	Kürschner	Ulcera man. utriusque.
344	Federle, Louise	63	Forstwartstochter	Caries articulat. cubiti si

Nr. 307. Ausgedehnte Verbrennung zweiten und dritten Grades beider ob Extremitäten; Tod in Folge hochgradiger Myocarditis.

Nr. 308. Ausgedehnte Beingeschwüre an beiden Unterschenkeln; Pat halbseitig gelähmt, soporös, stirbt in Folge der Apoplexie.

Nr. 309. Nach einer Quetschung durch zwei schwere Fässer Gangrän Haut in der Ausdehnung eines Handtellers.

Nr. 321. Zwei markstückgrosse Geschwüre.

Nr. 322. Circa 20 Geschwüre von Linsen- bis Markstückgrösse.

Nr. 323. Zahlreiche pfennig- bis markgrosse Ulcera.

Nr. 324. Handflächengrosses Geschwür, bei der Entlassung noch marks

Nr. 326. Handflächengrosses Geschwür.

Nr. 327. Flächenförmiges Geschwür in der Ausdehnung von 8 Cm.; in Umgebung Elephantiasis.

Nr. 331. Mehrere pfennig- bis markgrosse Geschwüre an beiden U schenkeln nach Verbrennung.

Nr. 332. Verbrennung zweiten Grades in der Grösse eines Markstücke

Anfang der Krankheit	Tag der Aufnahme	Ausgang		Tag der Entlassung
		Art	Zeit	
vor 4 Tagen	22. I. 76.	geheilt	1. II. 76.	1. II. 76.
28. II. 76.	28. II. 76.	gestorben	2. III. 76.	2. III. 76.
unbestimmt	25. II. 76.	„	19. III. 76.	19. III. 76.
23. I. 76.	26. I. 76.	geheilt	8. III. 76.	8. III. 76.
vor 5 Tagen	26. II. 76.	„	1. III. 76.	1. III. 75.
vor 5 Tagen	5. III. 76.	„	16. III. 76.	20. III. 76.
vor 4 Tagen	8. III. 76.	„	16. III. 76.	19. III. 76.
vor 4 Tagen	8. III. 76.	„	18. III. 76.	22. III. 76.
vor 3 Tagen	24. III. 76.	„	28. III. 76.	28. III. 76.
vor 8 Tagen	12. III. 76.	„	27. III. 76.	27. III. 76.
vor 4 Tagen	28. II. 76.	„	5. III. 76.	9. III. 76.
vor 8 Tagen	14. III. 76.	„	19. III. 76.	19. III. 76.
vor 3 Tagen	6. III. 76.	„	13. III. 76.	13. III. 76.
vor 5 Tagen	25. II. 76.	„	13. III. 76.	13. III. 76.
vor 5 Tagen	12. II. 76.	„	17. II. 76.	1. III. 76.
vor 1 Monat	19. II. 76.	„	13. III. 76.	13. III. 76.
vor 2 Monaten	17. XII. 75.	„	10. III. 76.	10. III. 76.
vor 4 Wochen	6. III. 76.	„	20. III. 76.	27. III. 76.
vor 2 Monaten	3. III. 76.	gebessert	29. III. 76.	29. III. 76.
vor mehr. Mon.	7. I. 76.	geheilt	15. III. 76.	18. III. 76.
vor 4 Wochen	22. II. 76.	„	29. II. 76.	23. III. 76.
vor 3 Monaten	1. II. 76.	„	20. II. 76.	4. III. 76.
vor 6 Tagen	26. II. 76.	„	11. III. 76.	11. III. 76.
vor 5 Wochen	5. II. 76.	„	15. III. 76.	15. III. 76.
vor 8 Tagen	10. III. 76.	„	18. III. 76.	18. III. 76.
vor 4 Tagen	19. II. 76.	„	4. III. 76.	4. III. 76.
vor 3 Tagen	26. II. 76.	„	15. III. 76.	24. III. 76.
vor 8 Tagen	13. III. 76.	„	26. III. 76.	27. III. 76.
15. III. 76.	15. III. 76.	„	31. III. 76.	31. III. 76.
vor 6 Tagen	8. II. 76.	„	6. III. 76.	6. III. 76.
vor 4 Tagen	14. III. 76.	„	31. III. 76.	31. III. 76.
vor 8 Tagen	17. III. 76.	„	29. III. 76.	29. III. 76.
vor 8 Tagen	16. III. 76.	„	22. III. 76.	22. III. 76.
vor 5 Tagen	11. III. 76.	„	16. III. 76.	16. III. 76.
5. III. 76.	6. III. 76.	„	16. III. 76.	16. III. 76.
vor 4 Tagen	19. II. 76.	„	13. III. 76.	13. III. 76.
vor 3 Monaten	21. II. 76.	„	3. III. 76.	6. III. 76.
vor 1 Monat	20. II. 76.	„	1. III. 76.	1. III. 76.
vor 6 Jahren	27. III. 75.	gestorben	22. IV. 75.	22. IV. 75.

Nr. 334. Mehrere haselnussgrosse Verbrennungen zweiten Grades.

Nr. 336. Markstückgross.

Nr. 337. Bereits aufgebrochen; der blossliegende Knochen stösst sich nicht ab.

Nr. 338 und 339. Spontan aufgebrochen.

Nr. 340. Bis auf die Sehnen reichende Schnittverletzung an der Volarseite der I. Phalanx.

Nr. 341. Lineäre 1 Mm. tiefe Schnittwunde.

Nr. 342. Stecknadelkopf- bis markstückgrosse Geschwüre an sämmtlichen Zehen nach Erfrierung.

Nr. 343. An jeder Hand zwei linsengrosse Geschwüre in Folge von Erfrierung.

Nr. 344. Ausgedehnte Verjauchung und cariöse Zerstörung des linken Ellenbogengelenkes; kommt mit hohem Fieber auf die Abtheilung; mehrere auf cariösen Knochen führende Fisteln, in deren Umgebung starkes Erysipel; Kräftezustand der Kranken so elend, dass an eine Operation nicht gedacht werden kann; Pat. stirbt am 22. IV. 75 an Pyämie.

Es war ursprünglich meine Absicht, dieser Arbeit eine genaue Berechnung der Heilungsdauer unter dem Lister'schen Verbande und der Kosten desselben anzufügen; doch musste ich aus verschiedenen Gründen davon abstehen.

Was die Heilungsdauer betrifft, so unterliegt es für uns nicht dem geringsten Zweifel, dass durch den Lister'schen Verband eine sehr beträchtliche Abkürzung derselben herbeigeführt wird, gegenüber der früheren Behandlungsweise; wir können dies fast bei jedem einzelnen Falle von Amputation, Resection, grösseren Verwundungen etc. nachweisen, da wir oft mit dem vierten Theile der früheren Aufenthaltszeit reichen, um die Wunde zu heilen. Trotzdem kann man uns aber entgegnen, dass die Durchschnittszahlen der Krankenbewegung auf unserer Abtheilung doch keine glänzenderen geworden seien; wir haben nämlich nahezu wie früher eine Durchschnittsaufenthaltszeit von ungefähr 25 Tagen. Der Schlüssel zu diesem scheinbaren Widerspruche liegt aber darin, dass alle jene schwer Verletzten, welche früher durch Pyämie und Nosocomialgangrän in wenigen Tagen rasch getödtet wurden, eine gute Durchschnittszahl bewirkten, während jetzt fast alle diese complicirten Wunden am Leben bleiben, aber natürlich vieler Wochen Heilzeit bedürfen, und so die Durchschnittszahl der Aufenthaltsdauer trüben. Dass die prima reunio, die wir früher beinahe niemals sahen, jetzt jedoch beinahe ausnahmslos erreichen, ebenfalls die Heilungsdauer wesentlich verkürzt, kann wohl kaum bestritten werden.

Was die Kosten des Lister'schen Verfahrens betrifft, so mag es auf den ersten Anblick scheinen, als stellten sich dieselben beträchtlich höher gegenüber den früher üblichen Verbandmethoden bei näherer Erwägung aber wird sich ergeben, dass, wenn man Alles in Betracht zieht, eher eine Ersparniss durch dasselbe erzielt wird. Früher war man genöthigt, grosse Dosen Chinin gegen das hohe Fieber zu geben, die heftigsten Schmerzen wurden durch Narcotica zu lindern versucht, gegen die durch die langwierige Eiterung bedingte Erschöpfung und Blutarmuth musste, leider nur zu oft vergebens, mit Eisen, Wein und den kräftigsten Nahrungsmitteln angekämpft werden; heutzutage verlassen die schwersten Verwundeten häufig nach kurzem Aufenthalt geheilt das Spital, die Darreichung von Narcoticis ist eine äusserst seltene, da ja die Carbolsäure ein mächtiges Anaestheticum ist, Chinin braucht überhaupt nicht mehr angewendet zu werden und man ist auch nicht mehr genöthigt, die Kranken nach Heilung ihrer Wunden noch Wochen und Monate lang wegen ihres elenden Allgemeinbefindens im Spital zu behalten; ge-

eres scheint mir sehr zu Gunsten der Billigkeit des Listerfahrens zu sprechen, denn durch die raschere Heilung werurzer Zeit grosse Summen erspart.

de aber auch die Lister'sche Methode den Spitälern eine Ausgabe verursachen, so könnte doch wohl Niemand so sein, einzig und allein aus diesem Grunde die Einführung zu verweigern; wenn man im Stande ist, durch ein Vere Kranken auf die schnellste Weise zu heilen, wenn es st, Menschenleben, die sonst unfehlbar zu Grunde gehen zu erhalten, dann wird wohl der Kostenpunkt nicht in Bemmen können; in dem erst kürzlich erschienenen Buche Just Championnière, Principes modes d'application et du pansement de Lister finden sich sämmtliche von den dem Lister'schen Verfahren gemachte Vorwürfe eingehend und auch die Frage wegen der Kosten ist in sehr hübscher handelt.

diese Mittheilungen im Stande, auch nur einige Collegen vorurtheilsfreien Prüfung der Lister'schen Methode anzun Versuch, der bei genauer Befolgung der gegebenen Vorsicher von den segensreichsten Folgen begleitet sein würde, ich meine Absicht vollkommen erreicht.

XIV.

Zur Aetiologie des typischen, angeborenen Klumpfusses.

Von

H. Banga,
Assistent an der geburtshülflichen Klinik zu Basel.

(Hierzu Tafel IX u. X.)

Unter den Theorien, welche zur Erklärung des angeborenen Klumpfusses sind geltend gemacht worden, haben vier besondere Beachtung gefunden. Es sind dies: Die Theorie der intrauterinen Druckwirkung, die neuro-myopathische Theorie, die Hemmungstheorie von Eschricht, endlich die Theorie der embryonalen Gelenkanlage von Hueter. Trotz der vielfachen Bearbeitungen, welche der Gegenstand erfahren hat, bleibt das Urtheil darüber, welche dieser Lehren die Thatsachen am ungezwungensten zu erklären versteht, theilweise noch sehr zweifelhaft und angefochten.

Wohl am wenigsten Credit besitzt heutzutage die neuro-myopathische Klumpfusstheorie, der zufolge der Varus aufzufassen ist als das Resultat einer während des Embryonallebens aufgetretenen Nerven- oder Muskelerkrankung: als eine Lähmung gewisser Nervenfasern (N. tib. ant.) oder ein Krampf bestimmter Muskeln (M. tib. post., flex. hall. long. u. s. w.), wodurch jeweilen ein Ueberwiegen der Wadenmuskeln den Beginn und die Ursache der Missbildung darstellt. Duchenne vor Allen hat dieser Ansicht Geltung zu verschaffen gewusst durch den Hinweis auf die analoge Entwicklung des durch Lähmung des N. tib. ant. extrauterin erworbenen Klumpfusses: die normal innervirten Wadenmuskeln überwiegen über ihre gelähmten (vom N. tib. ant. früher versorgten) Antagonisten an der Vorderseite des Unterschenkels; der Fuss folgt ihrem Zuge und zwar in derselben Art und Weise, wie dies beim congenitalen Klumpfuss der Fall ist, d. h. der erkrankte Fuss wird supinirt, adducirt

und dabei schwach plantar flectirt. Dass auch der „Krampf" der Wadenmuskeln, besonders des M. tib. post., die gleiche Fussstellung erzeugen müsse, demonstrirte Duchenne in überzeugender Weise durch localisirte Faradisation der in Frage kommenden Muskeln. „Indem dann, sagt die neuro-myopathische Theorie, dieses Innervationsverhältniss (i. e. Lähmung der einen oder Krampf der anderen Muskelgruppe) anhält, erscheint nichts natürlicher, als dass nach und nach die betheiligten Fussgelenke, dem modificirten, einseitigen Muskelzuge sich anpassend, die dem Varus eigenthümliche, bekannte Umbildung eingehen." In Deutschland ist namentlich Stromeyer, in neuerer Zeit noch Pitha für die neuro-myopathische Natur des Klumpfusses eingetreten.

So viele wohl begründete Einwürfe gegen diese Auffassung auch geltend gemacht worden — ich erwähne hier nur, dass dabei die Prädisposition gewisser Nerven, einseitig oder beidseitig intrauterin zu erkranken ganz unbegreiflich und ebensowenig durch Analogien gestützt erscheint, als ein monatelang dauernder Muskelkrampf (Hueter) —, so hat doch erst Volkmann die schlagendsten Gegenbeweise mitgetheilt in der Deutschen Klinik, 1863. Nr. 34. V. bekam die Leiche eines mit rechtsseitigem Varus und linksseitigem Valgus behafteten Neugeborenen zur Untersuchung und fand bei der mikroskopischen Analyse, dass die Muskel- und Nervenfasern der, nach der neuropathischen Klumpfusstheorie, gelähmten resp. gereizten Muskeln in gar nichts sich von Muskel- und Nervenproben, welche dem Rücken des sonst wohlgebildeten Kindes entnommen waren, unterschieden, als dass sie eben quantitativ weniger entwickelt waren. Degeneration der Zellen, Fettmetamorphose, wie wir sie bei den Muskel- und Nervenelementen von lange Zeit hindurch paralytischen Organen immer finden, fehlten durchaus. Daraufhin erklärte V. wohl mit Recht, dass die neuropathische Deutung des Klumpfusses gar nicht, oder vielleicht nur in den seltensten Fällen annehmbar sei.

Weit schwieriger ist ein endgiltiges Urtheil über die von Eschricht, sowie die von Hueter vorgebrachte Theorie des Klumpfusses abzugeben. Eschricht führt den Varus bekanntlich auf eine Hemmungsbildung zurück, indem er darauf hinweist, dass die Entwicklung des Embryo in einer Art Aufrollung bestehe. Die Füsse sind in frühesten Entwicklungsstadien mit der Sohle gegen den Bauch gekehrt, so zwar, dass die Zehenspitzen gegen den Kopf hinschauen, und also die lateralen Ränder beider Füsse sich zugekehrt sind. Bei fortschreitendem Wachsthum rollen sich die Füsse, indem sie

sich zugleich von einander entfernen, sammt der ganzen unter Extremität in einer Art von Schraubengang nach aussen auf; d Stehenbleiben in einem gewissen Stadium des Aufrollungsproces bedingt Klumpfuss. Den höchsten Grad von Klumpfuss bildet d sog. Sirenenbildung, wobei also die Füsse an ihrer Kleinzehense mit einander verwachsen.

Viel präciser und eingehender lauten die Untersuchungsresult von Hueter, welcher durch das Studium des normalen Gefü der Fusswurzel beim Embryo, beim Neugebornen und beim Erwach nen die Lösung der Frage nach der Aetiologie des Pes varus cong herbeizuführen bestrebt war. Hueter erklärt, dass die physio gischen Fusswurzelgelenkformen des Neugebornen sich der Klun bildung so sehr nähern und durch eine Reihe allmählich sich s stufender Mittelglieder beide Extreme derart verbunden werden, d die scharfe Grenze zwischen beiden kaum zu ziehen sei. Dar folgt für Hueter, dass die Bildung des Varus schon beginnt s Zeit, wo sich die Fusswurzelgelenke entwickeln, d. h. also in s frühen Stadien des Fötallebens. Die von vorneherein in Klumpf tung angelegten Gelenke bedingen alle übrigen beim Klumpfuss be achteten Abweichungen vom Normalen. So entsteht Verkürzung Wadenmuskeln einfach dadurch, dass die Ansatzpunkte dieser M keln in Folge falscher Stellung der Knochen sich genähert sind u. s.

So wenig im Allgemeinen sich gegen die anatomisch Voraussetzungen der Eschricht'schen, ganz besonders aber Hueter'schen Lehre vorbringen lässt, so unbefriedigend ist die ät logische Erklärung, welche beide Forscher der fraglichen Dif mität gegeben haben. Besonders wenn man bedenkt, wie typi sich die einzelnen Fälle im Ganzen verhalten, muss sich einem Frage aufdrängen, ob dieser schwer fasslichen „Hemmung" einen und der nicht minder dunkeln „veränderten, embryonal Gelenkanlage" im andern Falle nicht eine bestimmtere Ges könne gegeben werden? In der That scheint mir dies in bef digendster Weise möglich durch die Theorie der intrauterinen Dru wirkung.

Bekanntlich befindet sich der Fötus in weitaus den meis Fällen im Uterus in Schädellage. Zu deren Zustandekommen tra zwei Umstände in gleicher Weise bei: einmal die Thatsac dass in Schädellage der Fötus am bequemsten im Uterinraum Pl hat, indem der Steiss sammt den angezogenen Beinen, als voluminösere Theil, im Fundus, der Kopf aber im schmäleren, ur ren Uterusabschnitt Raum findet; dann die Anwesenheit einer

wissen, nicht zu grossen Menge von Fruchtwasser, die aber doch hinreicht, um dem Fötus einige Bewegung zu gestatten, wodurch der Kopf, als der schwerere Theil, die tiefste Stelle der Gebärmutterhöhle aufsuchen muss. Denken wir uns nun, dass zu einer gewissen Zeit der Schwangerschaft die Menge des Fruchtwassers im Verhältniss zu dem sich beständig weiter entwickelnden, an Volumen zunehmenden Fötus auf ein Minimum herabsinkt, so erscheint nichts natürlicher, als dass dadurch die Beweglichkeit der Frucht mehr und mehr beschränkt und ihr Wachsthum in gewissem Sinne, entsprechend nämlich der einmal eingenommenen, intrauterinen Haltung, beeinflusst werden muss. Die Enge des Uterinraumes in Folge Mangel des Fruchtwassers bildet somit das Grundprincip der Drucktheorie — dazu kommt dann als nicht minder wichtiges Moment die intrauterine Haltung des Fötus. Die normale Haltung bei Kopflage ist nun die, wobei das Kinn der Brust genähert ist, die Arme in der Concavität der Rumpfbeuge sich befinden und die Beine im Knie- und Hüftgelenk flectirt der Volarseite des Rumpfes enge anliegen. Die Füsse [1]) liegen dabei, dorsal flectirt, der Innen- und Vorderseite des Unterschenkels an, so zwar, dass sich beide Fusssohlen mehr oder weniger zugekehrt sind. Der laterale Fussrand steht dann senkrecht über dem medialen (resp. unter demselben) oder so, dass das laterale Ende einer durch Gross- und Kleinzehenballen gezogenen Linie der Sagittalebene des Körpers näher liegt. Lassen wir nun eine Raumbeschränkung eintreten, so wird sich dieselbe beim Bestreben den Uterusinhalt der glatten, hohlkugligen Uterusfläche möglichst anzupassen, zunächst auf den vom zusammengeballten unteren Rumpfende zumeist vorspringenden lateralen Rand des Kleinzehenballens äussern; die Frucht kann sich dem dort ausgeübten Drucke nur dadurch entziehen, dass sie den Fuss noch mehr supinirt und zugleich adducirt. Und da nun die höchsten Grade der Supination und Adduction auch beim Neugebornen (also auch beim Fötus in den letzten Schwangerschaftswochen) immer mit Plantarflexion einhergehen, so wird eben das Resultat allmählich fortschreitender Beengung des

1) Wenn Hueter behauptet, dass die physiologische Haltung der Füsse beim Fötus den ersten Grad von Klumpfuss darstelle, so ist dies nicht ganz zutreffend, wie dies aus dem Folgenden sich ergeben wird. Vielleicht wurde Hueter dadurch, dass ihm bei seinen Untersuchungen, wie es scheint, nur Kinderleichen vorlagen, zu dieser Behauptung geführt; denn es ist ja bekannt, dass, wie beim Erwachsenen, so auch beim Cadaver der Neugeborenen, der dem Gesetz der Schwere preisgegebene Fuss nahezu reine Equinovarushaltung annimmt.

Cavum uteri der ausgebildete, typische Equino-varus sein müssen. Gestützt auf diese Voraussetzungen gewinnt die Drucktheorie um so mehr an Wahrscheinlichkeit, wenn es gelingt, im einzelnen Falle jeweilen directe Beweise für in der That stattgehabten uterinen Druck, in Folge mangelnden Fruchtwassers, beizubringen und die fötale Haltung der Frucht zu reconstruiren. Denn dafür, dass ein so einfaches Moment, wie dauernde Fixation in bestimmter Haltung ausreiche, um die vollendeten und bleibenden Abweichungen vom normalen Bau der Fusswurzelgelenke und der betheiligten Muskeln beim Varus zu erzeugen, bedürfte es wohl keines weiteren Beweises, da es ja genugsam bekannt ist, wie selbst die Knochen und Muskeln Erwachsener sich gewissen Einwirkungen anzupassen vermögen (z. B. Inactivitätsankylosen am Knie).

Volkmann hat, wie ich glaube, zuerst die Aufmerksamkeit auf Druckspuren an den mit Varus Neugeborenen gelenkt. An der schon erwähnten Leiche untersuchte er nämlich eine auf dem äusseren Knöchel befindliche, schwielenartige Hautstelle. Der Befund war äusserst belehrend: die Haut wies nämlich an dieser Stelle vollkommene Atrophie auf, Schwund der Papillen, der Drüsen und des Rete Malpighi bis auf eine verdickte, schwielige Epidermisschichte, lauter anatomische Veränderungen, wie wir sie nach längere Zeit auf den betroffenen Hautbezirk einwirkendem Drucke als „Druckatrophie", „Druckschwund", folgen sehen. Derlei Druckstellen fehlen, wie Volkmann vermuthet, wohl nie bei ausgebildetem Varus congenitus, und er empfiehlt, in Zukunft zur Erhärtung seines Befundes nach solchen Stellen zu suchen. Sie sollen sich immer an den am meisten vorspringenden Punkten, also in der Regel am äusseren Knöchel vorfinden.

Die Art und Weise, wie solche Druckstellen zu Stande kommen, ist wohl folgende: Es liegt auf der Hand, dass das Fruchtwasser, indem es sich genau allen Unebenheiten des Fötus anschmiegt, so den Uterusinhalt der hohlkugligen Uteruswand genau anpasst. Und zwar ist dieses Verhalten von besonderer Bedeutung für die Extremitäten, als für die unebeneren, eckigeren Theile, während jene breite Fläche, welche Hinterkopf und Dorsalfläche des Rumpfes zusammenbilden, sich ohnehin schon glatt und abgerundet der Uteruswand darbietet. Von einem abnormen Drucke auf einen einzelnen Körpertheil kann dabei natürlich nicht die Rede sein, vielmehr ist gemäss einem bekannten physikalischen Gesetze der intrauterine Druck an jedem Punkte des Cavum uteri derselbe. — Je weniger Fruchtwasser sich nun vorfindet um so schwieriger die Aufgabe für den Fötus

berall der Uteruswand eine glatte Kugelfläche (als die kleinstmögche Oberfläche) zu präsentiren. Er zieht daher zunächst die Extremitäten näher an den Rumpf heran und rollt sich mehr in sich usammen, wodurch der Rücken in breitere und unmittelbarere Berührung mit der Uteruswand geräth und das Fruchtwasser zumeist n die Rumpfbeuge und gegen die Extremitäten hin, wo ja die rössten Lücken auszufüllen sind, verdrängt wird. Geht durch rösserwerden des Fötus die Raumbeschränkung einen Schritt weir, so reicht schliesslich der Liquor amnii nicht mehr aus, um alle iveauunterschiede zunächst der im Fundus befindlichen Füsse ausgleichen, womit dann der Zeitpunkt gegeben ist, in welchem in der en geschilderten Weise die Fixation des Fusses in Klumphaltung ginnt. Obschon selbstverständlich auch jetzt noch der intrauterine uck des Uterinraumes derselbe ist, so muss er sich doch verschien auf die einzelnen Körpertheile des Fötus äussern, entsprechend mlich der spitzen oder kugligen Form der Theile und entsprechend m Verhältniss zwischen Weichtheilen und Knochen an den Berührungspunkten zwischen Fötus und Uterinwand. So darf es uns ht wundern, wenn wir, normale Haltung der Frucht vorausgesetzt, an der breiten, kugligen Oberfläche des Kopfes oder s Rumpfes niemals Druckspuren antreffen, ebensowenig, als an n gekreuzt in der Concavität der Rumpfbeugung liegenden und m spärlichen Fruchtwasser umspülten Armen. Ganz anders ist e Sache bei den am Steiss anliegenden Füssen. Hier bildet, sold einmal die Varusstellung einen höheren Grad erreicht hat, der alleolus ext. einen ringsum scharf sich markirenden Vorsprung, obei die Haut unmittelbar auf dem spitzkugligen Knochenende aufgt. Denken wir uns, dass bei fortschreitender Entwicklung des ötus die Spannung (also der Druck) der Uteruswand stetig zuhme, so wird nach und nach jene exponirte Hautstelle die Spuren ses Druckes aufweisen, sie wird schwielig werden, atrophiren. an kann dann eben so gut sagen, die Uterinwand habe durch e Spannung den Druckschwund zuwege gebracht, als: der von nen die Haut gegen die Uteruswand andrückende ochen.

Bei der eben vorgetragenen Formulirung der Entstehungsweise s Varus, wobei also, wie ich nochmals wiederhole, abgesehen n der durch relativen Mangel des Fruchtwassers bedingten appheit des Cavum uteri die Schädellage und die normale ltung der Füsse am Steiss die wesentlichsten Factoren abgeben, be ich ganz besonders die typischen Fälle von Klumpfuss,

wie sie sich bei sonst gesunden und kräftigen Kindern so häu finden, im Auge gehabt. Die Häufigkeit und die Uebereinstimmun dieser Fälle scheint mir also mit der Häufigkeit und der Uebereir stimmung (vorzüglich betreffs der Haltung) der Schädellagen übe haupt in directem Zusammenhange zu stehen. Was die complicirte ren Befunde anbelangt, so waren da von je fast alle Forscher ge neigt gewisse Druckeinflüsse als ursächliche Momente hinzustellen so dass ich es füglich unterlassen darf, die Consequenzen der Druck theorie auch hierfür zu ziehen.

Ich komme nun zum Hauptzweck dieses Aufsatzes, nämlicl zur Mittheilung von zwei auf der Klinik des Herrn Prof. Bischof beobachteten Fällen von angeborenem Klumpfuss, welche, wie icl glaube, als exquisite Belege für die Richtigkeit der Drucktheori dürfen angesehen werden.

1. Fall: Bartelme-Schwalb, 26 Jahre alt, III. P., gebar auf der ge burtshilflichen Klinik zu Basel am 29. Mai 1874 einen ausgetragenen, mi beidseitigem Klumpfuss behafteten, sonst gesunden Knaben in zweite Hinterhauptslage. Beim Blasensprung gehen nur wenige Tropfe Wasser ab, zweite Wässer fehlen fast gänzlich. Die Schwange schaft war ohne Besonderheit verlaufen. Fig. 1 und 2 (Taf. IX u. X) stelle nun Kopien zweier, wenige Tage nach der Geburt gemachter photogr phischer Aufnahmen des Kindes dar. In Fig. 1 bemerkt man die Haltun der Beine, welche das Kind unmittelbar nach der Geburt, sowie noc einige Tage später, fast beständig einhielt. Beide Malleoli externi komme dadurch in gleiche Höhe d. h. in eine Horizontale zu liegen und bilde zugleich die vom zusammengeballten, unteren Rumpfende am meisten vo ragenden Stellen. Die, beide Malleoli externi, sowie die deu lich prominirende Rolle des Talus, überziehende Ha besitzt eine durchaus charakteristisch schwielige, derbe B schaffenheit. Fig. 2 zeigt die Beine in gespreizter Haltung, wob man den Grad der Varusbildung im Allgemeinen — worüber ich nich beizufügen habe — erkennt, ausserdem aber noch eine Besonderheit a den Genitalien ganz deutlich übersieht. Vorerst sei auf die Stellung d Penis, der erheblich von der Mittellinie nach links verschoben, d. h. a der Wurzel nach links hinüber gedrückt ist, aufmerksam gemacht. Bei Versuch ihn zu reponiren, nahm er beim Lebenden sofort die im Bilde g wiedergegebene Position ein. Ferner springt im Bilde sofort in die Aug eine bedeutende Vergrösserung des Hodensackes, welche bedingt w durch beidseitige Hydrocele testic. et funic., je ohne Communicatio mit der Bauchhöhle. Die Hoden waren beidseits deutlich hinten ob zu tasten. Endlich erkennt man durch etwas dunklere Schraffirung ei deutliche tellerförmige Abflachung der Weichtheile, nicht nur über de ganzen rechten horizontalen Schambeinaste, sondern in Folge der Ve schiebung des Penis auch noch auf die mediale Hälfte des linken horizo talen Schambeinastes übergreifend. Brachte man Unterschenkel und Füs in die Lage, welche das Kind vorzugsweise innehielt, und die offenbar d

intrauterine gewesen war, Fig. 1, zurück, so passte die etwas nach innen und oben gekehrte Ferse des rechten Fusses mitsammt der lateralen Fussseite bis zum Kleinzehenballen gerade auf die Abflachung auf dem Schambeine, bis auf eine kleine Stelle an der Wurzel des Penis, woselbst sich die Ferse des linken Fusses dicht anschmiegte, während dann die Spitze des Penis nach links den linken Fuss überragte und das vergrösserte Scrotum nach unten sich vordrängte.

2. Fall: Rüsch Katharina, 31 Jahre alt, I. P., ledige Dienstmagd, wurde am 5. Februar 1876 auf die geburtshilfliche Abtheilung gebracht, nachdem sie eine Stunde zuvor in der Stadt heimlich geboren hatte. Das kräftige Kind, wie die beträchtliche Kopfgeschwulst zeigte, in erster Hinterhauptslage geboren, besass rechtseitigen Equino-Varus. Wenn nun auch nicht durch directe Beobachtung das Quantum des abgegangenen Fruchtwassers sich bestimmen liess, so sprechen doch, wie mir scheint zweifellos, folgende Umstände für ungewöhnlich spärliches Vorhandensein desselben bei der Geburt. So erzählt Patientin, dass sie niemals Kindesbewegungen gespürt, ja dass sie sich gar nicht für schwanger gehalten und von der Geburt in letzter Nacht vollkommen sei überrascht worden. Wasser habe sie bei der Geburt nicht verloren, mit wenigen heftigen Krämpfen sei das Kind ausgestossen worden. — Auch von diesem Kinde gebe ich Nachbildungen zweier am vierten Tage nach der Geburt angefertigter Photographien. Fig. 3 (Taf. IX u. X) zeigt die beiden Unterschenkel und Füsse in derjenigen Haltung, in welcher sie das Kind, in ruhigem Schlaf, vorzugsweise ineinandergefügt hielt, und welche Position daher wohl zweifellos in der letzten Zeit die intrauterine gewesen war. Hierbei lehnt sich der linke, stark dorsalflectirte Fuss mit seiner Sohle an die Innen- und Vorderfläche des Unterschenkels an, während er sich mit dem lateralen Rande in den Winkel, den der rechtsseitige Varus darstellt, hineinlegt: der Varus umfasst ihn also spangenartig und ruht mit seinem Grosszehenballen über dem linken Talo-Cruralgelenk, während die Zehen sich an die Vorderfläche des linken Unterschenkels anschmiegen. Der Malleolus ext. dexter bildet somit den am schärfsten hervorspringenden Punkt der am Steiss fest angedrängt liegenden Füsse. Auch in diesem Falle erkennt man an der dunkleren Schraffirung (deutlicher noch in Fig. 4) hier, den rechten äusseren Knöchel und die vorragende Rolle des Talus, überziehenden Haut jene eigenthümlich derbe, schwielige, glanzlose Beschaffenheit, welche ganz zweifellos auch hier als das Produkt längerer Druckeinwirkung auf den harten unterliegenden Knochen muss angesprochen werden. In Fig. 4 (Taf. IX u. X) sind die Füsse auseinander genommen, wobei man sich zunächst von der normalen Bildung und Haltung des linken Fusses überzeugt und dann im Allgemeinen den Grad von Varusbildung am rechten Fuss erkennt, worüber auch da nichts weiter zu erinnern bleibt. Um so bemerkenswerther ist das mit dem eben beschriebenen 1. Falle ganz auffallend übereinstimmende Verhalten der äusseren Geschlechtstheile. Wir haben nämlich auch da: Dislocation des Penis nach linkshin, deutliche Abflachung über dem rechten horizontalen Schambeinaste bis zur Wurzel des Penis, ferner eine Hydrocele testic. et funic. rechterseits, die, straff gespannt, bis zum Lig. Poupartii reicht und mit der Bauchhöhle nicht communicirt. Beide Hoden finden sich hochoben im

Hodensack; links keine Hydrocele, aber auch diese Scrotalhälfte auffallend gross und schlaff. Leider gibt die Zeichnung, da der rechte Fuss di Stelle verdeckt, die Abflachung auf dem rechten Schambeinaste und an de Wurzel des Penis nicht mit der am Lebenden beobachteten Deutlichkeit Auch die Vergrösserung des Scrotum in Folge der Hydrocele ist nicht s prägnant, wie im erstmitgetheilten Falle, indem, abgesehen davon, das die Flüssigkeitsmenge überhaupt eine geringere war, bei der etwas niedrige Temperatur des photographischen Ateliers (im schneereichen Februar) un der durch äussere Umstände (Schwierigkeit der Narkose) verzögerten Aufnahme, der Hodenhautmuskel durch kräftigste Contractionen eine erheblich Verkleinerung des Tumors zu Wege brachte. Endlich sei erwähnt, das vom ersten Tage p. p. an, wo Herr Prof. Bischoff das Kind seine Klinik vorstellte, die Flüssigkeitsansammlung spontan zurückging, derar dass nach 14 Tagen bei der Entlassung nur noch ein kleiner, aber deu licher Rest derselben nachzuweisen war.

Wurden die gespreizten Beine wiederum in die in Fig. 3 dargestellt gegenseitige Haltung zurückgebracht, so kam die linke Ferse auf den rec ten horizontalen Schambeinast, jener Abflachungsstelle entsprechend, z liegen. Die Spitze des Penis ragte nach links hervor.

Wir haben es also hier mit zwei Fällen von typischem, ang borenem Klumpfusse bei sonst gesunden Kindern zu thun, welch bezüglich ihrer Entstehungsweise, durchaus nach der Drucktheor müssen gedeutet werden. In beiden Fällen bestand, wenn nic absoluter, doch ungewöhnlich beträchtlicher relativer Mangel de Fruchtwassers und in beiden Fällen fanden wir die un verkennbaren Spuren eines längere Zeit im Uterus au den Fötus wirkenden Druckes. Zweifellos war für beid Fälle je die in Fig. 1 und 3 (Taf. IX u. X) abgebildete Haltung de Steisses sammt unteren Extremitäten die intrauterine und da nu bei Kopflage und fast gänzlichem Mangel des Fruchtwassers de Fundus sich straff über den Steiss sammt Füssen wegspannte, s haben letztere sich dadurch dem engen Raume möglichst angepass dass sie Varushaltung verschiedenen Grades angenommen. Offenb ragte im ersten Falle (Fig. 1, Taf. IX u. X) der laterale Rand des linke Fusses ursprünglich weiter hervor als der rechte; bei der in Folg der Raumbeschränkung allmählich nothwendig werdenden Supin tions- und Adductionsbewegung bestimmte er den lateralen Ran des rechten Fusses einen ähnlichen Weg zurückzulegen. Dass i zweiten Fall (Fig. 3, Taf. IX u. X) nur einseitiger Varus vorlieg scheint mir daher zu rühren, dass hier der linke Fuss mehr in d Höhe gezogen und unter dem rechten versteckt lag. Der rechte Fu wurde gleichsam über den linken umgebogen. Die am schärfste vorragenden, somit am meisten exponirten Malleoli externi und Roll des Talus zeigen beidemal in der schwieligen Beschaffenheit de

sie bedeckenden Haut die deutlichsten Druckspuren; dann folgt die Abflachungsstelle auf dem horizontalen Schambeinaste mit Dislocation des Penis. Das am tiefsten liegende, dem Drucke der Uteruswand direct preisgegebene Gebilde ist der Proc. vaginalis peritonei; denn es braucht wohl keines weiteren Beweises dafür, dass sowohl die Hydrocele, die chronische Exsudation in den Sack des Proc. vag. hinein, als auch der Verschluss des Proc. vag. gegen die Bauchhöhle hin nur dadurch entstanden sind, dass der zarte empfindliche Peritonealfortsatz durch die Ferse gegen den harten, unterliegenden Knochen (Ramus horiz. oss. pub.) angedrückt wurde.

Aber noch in ganz anderer Beziehung scheint mir der Befund an den Genitalien bemerkenswerth, insofern ich es nämlich wagen möchte, daraufhin die Zeit annähernd zu bestimmen, in welcher wohl die Fixation der Füsse in gedachter Haltung, d. h. die Klumpbildung in beiden vorliegenden Fällen begann. Dies wäre nämlich frühestens der 7. Schwangerschaftsmonat. Denn zu dieser Zeit ist wohl am ehesten der Descensus testiculorum vollendet. Dass aber die Hoden bis in den Hodensack hinabgestiegen sein mussten, bevor durch die comprimirende Ferse und daraus folgender Entzündung der Processus vag. perit. gegen die Bauchhöhle hin sich abschloss, scheint mir ausser allem Zweifel zu liegen, und zwar nicht weniger, als dass auch die Dislocation des sonst gut entwickelten Penis beidemal erst in einer späteren Zeit der Schwangerschaft ihren Anfang musste genommen haben.

Dabei sei nun noch an einen weiteren Punkt erinnert. Bekanntlich wechselt im Verlaufe der Schwangerschaft das quantitative Verhältniss (auf den Uterinraum bezogen) des Fruchtwassers zum Fötus in der Art, dass vom Anfang der Schwangerschaft bis etwa zur Mitte das Fruchtwasser relativ und absolut mehr zunimmt, also an der Vergrösserung des Uterus mehr Theil hat als der Fötus. Vom 5. Monat an kehrt sich aber das Verhältniss um und überwiegt allmählich der Cubikinhalt des Fötus über den Cubikinhalt des Fruchtwassers, durch relative wie absolute Abnahme des letzteren.

Es scheint mir nun mehr als ein blos zufälliges ungefähres Zusammentreffen des Zeitpunktes der physiologischen Aenderung der Fruchtwassermenge (in unserem Sinne: der Beschränkung des Uterinraumes) während der Schwangerschaft überhaupt mit dem für unsere beiden Fälle aus Betrachtung der Druckspuren [1]) gefundenen

1) Selbstverständlich deutet auch die Druckatrophie der betroffenen Hautstellen auf eine im späteren Embryonalleben vor sich gehende Entstehungsweise des Klumpfusses.

Zeitpunkte für den Beginn der Klumpfussbildung zu bestehen. Ja ich möchte, gerade auf diese Uebereinstimmung mich stützend, nun noch bestimmter den alten Satz wieder aufstellen (entgegen der Ansicht von Hueter), dass die Klumpbildung erst in den späteren Stadien des Uterinlebens, jedenfalls nach der Mitte desselben, anfängt und dass, je nachdem wir die zu dieser Zeit normale Verminderung des Fruchtwassers früher oder ausgiebiger eintreten lassen, wir in einfachster Weise den Grad der vitiösen Umbildung der Fussgelenke deuten können.

XV.

Ueber Knochenechinococcen.

Aus der chirurgischen Klinik des Prof. Kovács zu Budapest.

Von

Dr. Emerich Réczey,
Docent an der Universität zu Budapest.

(Hierzu Tafel XI u. XII.)

Das Vorkommen von Echinococcuscysten in sog. parenchymatösen Organen ist heutzutage keine Seltenheit mehr, ja es sind Gegenden, wo diese Erkrankung weite Verbreitung gewonnen. So berichtet uns z. B. Krabbe[1]), dass in Island beinahe 1/40 Theil der Einwohner, nach Thorthensen[2]) sogar jedes 7. Individuum Islands und nach den Berichten von Leared[2]) in London jedes 1000. Individuum an Echinococcus erkrankt ist. Trotz dieser enormen Verbreitung der Echinococcuscysten, finden wir dieselben nur höchst selten in den Knochen, und neben einer Anzahl von Fällen, welche die Fachliteratur über Echinococcuscysten der parenchymatösen Organe aufweisen kann, finden sich kaum mehr als 33 Fälle über Knochenechinococcen in der Literatur verzeichnet.

Die Erforschung jener Umstände, welche das seltene Vorkommen von Echinococcen im Knochengewebe bedingen oder begünstigen, führt uns zu einer jener medicinischen Fragen, die wir für jetzt noch unbeantwortet lassen müssen. Es ist zwar unleugbar, dass die Knochencapillargefässe um Vieles weiter sind als diejenigen anderer Organe, dass die Embryonen deshalb die Knochencapillargefässe passiren können, während sie in den Gefässen anderer Organe schon stecken bleiben, aber mit dieser Erklärung ist für die Be-

1) Arch. f. Naturgeschichte von Troschel. Berlin 1865. 31. Jahrg. Heft 1. S. 110.
2) Prager Vierteljahrschrift 1868. Bd. 98. Analekten S. 16.

antwortung dieser Frage noch nicht alles gethan, da es derzeit noch nicht constatirt ist, ob die Embryonen aus dem Verdauungstracte — wo sie doch zuerst aufgenommen werden mussten — auf dieser Bahnen oder doch ausschliesslich auf diesen Bahnen zu anderen Organen gelangen. Ferner dürfen wir bei Beurtheilung des seltenen Vorkommens von Knochenechinococcen nicht vergessen, dass in solchen Fällen, wo diese Erkrankung im Anfangsstadium ist oder noch kleinere Geschwülste vorhanden sind und der Tod als Consequenz anderer Ursachen eintritt, diese Knochenerkrankung nicht bekannt wird, weil die Krankheitssymptome im Lebenden andere Uebel anzudeuten schienen, für Symptome anderer Uebel gehalten wurden im Cadaver aber unserer Aufmerksamkeit, welche zur exactere Untersuchung des Knochensystems durch nichts wachgerufen war leicht entgehen können.

Wir wollen uns nicht in detaillirte Erörterung jener Schwierigkeiten einlassen, welche die Diagnose von Knochenechinococcen so oft bietet, noch über Symptomatologie und Therapie derselben sprechen wir müssten nur schon längst Bekanntes wiederholen. Unsere Absicht ist im folgenden eine Skizze jener Fälle von Knochenechinococcen zu bieten, welche bis jetzt in der Literatur verzeichnet sind und diesen einen auf hiesiger Klinik beobachteten Fall folgen zu lassen.

Echinococcuscysten wurden bis jetzt — vielleicht nur mit Ausnahme der Unterarmknochen, der Hand- und Fussknochen — in allen Theilen des knöchernen Skelets gefunden. Am häufigsten kamen Echinococcen in der Tibia zur Beobachtung, am seltensten in den Fingerphalangen, wo nur ein einziger Fall von Charvet erwähnt wird.

In der Literatur, die uns zugänglich war, fanden wir 33 Fälle von Knochenechinococcen vor, und zwar:

am knöchernen Schädel . . .	4	Fälle
an der Wirbelsäule	4	„
am Becken	5	„
am Oberarmknochen	7	„
am Oberschenkelknochen . . .	4	„
an dem Schienbeine	8	„
an den Fingerphalangen . . .	1	„
Zusammen	33	Fälle

Eine Uebersicht dieser Fälle gibt die beigefügte Tabelle.

ler ccen	Alter und Geschlecht des Kranken	Operativer Eingriff	Ausgang der Krankheit	Beobachter	Wo der Fall verzeichnet ist?
tis.	18 Jahr, Weib	Incision	Heilung	Keate	Med. chir. transact. Vol. 10. p. 278.
noid.	7 Jahr, Mann	keiner	an Variola gestorben	Baudelocque	Viertel, Langenb. Archiv. XVIII. S. 479.
ia oss. r.	junges Weib	Incision	geheilt	Dupuytren	ibid.
tis.	17 Jahr, Weib	Trepan. d. Sin. front.	„	Langenb. C.	ibid. S. 480.
mbal.	26 Jahr, Weib	nicht bekannt		Chaussier	Gurlt, Gelenkkrkh. S. 194. Morgagni, De sedibus morbor. Lutetiae 1822.
ors.	nicht bekannt			Cruveilhier	Anat. path. gén. T. I. p. 185.
„	nicht bekannt		Tod	Ollivier	De la moëlle épinière. Paris 1824. p. 374.
mbal.	nicht bekannt		—	Guy's Hospit.	Canstatt, Jahresber. f. 1848. S. 181.
m. um.	„	„	—	Stanley	Gurlt, Gelenkkrkh. S. 189.
pubis. i.	60 Jahr, Mann	keiner	Tod	Fricke	Hamb. Ztschr. f. d. ges. Med. Bd. VII. 1838. S. 383.
m. um.	42 Jahr, Mann	nicht bekannt		Rokitansky	Lehrb. d. path. Anat. 3. Aufl. Bd. 2. S. 141.
	—	„	„	Gurlt	Gurlt, Gelenkkrkh. S. 450.
m. um.	25 Jahr, Weib	Incision	Tod	Viertel	Langenb. Arch. Bd. XVIII. 1875. S. 476.
eri.	53 Jahr, Mann	Resectio	geheilt	Demarquay	Gaz. des hôp. 1869. 19 und Allg. Wien. medic. Ztg. 1869. 8 u. 11.
	23 Jahr, Mann	„	Tod	Dupuytren	Leçons orales d. clinique chir. 2. édit. Paris 1839. T. I. p. 52.
	21 Jahr, Mann	„	geheilt	Sevestre	Viertel, Langenb. Archiv. XVIII. S. 482.
	27 Jahr, Weib	„	„	Dickenson	Lond. med. Gaz. New Ser. Vol. XI. 1850. p. 830.
	22 J. Mann	Exarticul.	„	Küster	Berl. klin. Wchsch. 1870. 12.
	nicht bekannt			St. Thomas-hospital	Davaine, Traité des Entozoaires. 1860. p. 548.
	„	„		Guy's Hospit.	Canstatt, Jahresber. f. 1848. S. 181.
es in-	24 Jahr, Mann	Amputat.	geheilt	Charcot	Viertel, l. c. S. 483.
ris.	34 J. Mann	keiner	Tod	Escarraguel	Thèses de Montpell. 1838.
	—	Amputat.	Tod	Roussin	Bullet. d. l. soc. anat. 1851. T. 26. p. 134.
	—	nicht bekannt		—	Canstatt, Jahresber. f. 1855. S. 518. (Aus Lancet 1855. 20. January.)
	junger Mann	Eröffnung d. Caustic.	Tod	Cullerier	Journ. de méd. et de chir. par Corvisart. T. XII.
	Mann	Amputat.	geheilt	Ast. Cooper	Chir. Versuche II. S. 499.
	25 Jahr, Weib	Resectio	„	Coulson	Med. chir. transact. 1862. Vol. XLI. p. 307.
,	junger Mann	Incisio	Tod	Webster	New England Jour. of med. Vol. VIII. 1819. p. 29.

Zahl	Sitz der Echinococcen	Alter und Geschlecht des Kranken	Operativer Eingriff	Ausgang der Krankheit	Beobachter	Wo der Fall verzeichnet ist
30	Tibia.	30 Jahr, Weib	Resectio	geheilt	Wickham	Lond. med. and phys. Jor Vol. 57. 1827. p. 530.
31	„	—	—	—	Siebert	Virch.-Hirsch, Jahresber 1868. Bd. II. S. 412.
32	„	nicht bekannt			Hunt.Museum zu Glasgow	Viertel, l. c. S. 485.
33	„	„	„		Guy's Hospit.	Canstatt, Jahresber. f. 1 S. 181.

Dieser Zusammenstellung nach müssen wir die Knochenechinococcen als eine Erkrankung betrachten, welche in den Kinderjahren — der jüngste Kranke war 7 Jahre alt — ebenso häufig vorkommt als im hohen Alter — der älteste Kranke war 60 Jahre alt. — Was die Häufigkeit betrifft, mit welcher einzelne Knochen von dieser Erkrankung ergriffen werden, so lässt sich dieser Tabelle entnehmen, dass:

die obere Epiphyse der Tibia 8 mal;
die Diaphyse des Humerus 7 mal;
die Diaphyse des Femur 4 mal;
Os ilei und Os sacrum miteinander 3 mal;
Os frontis, Rücken-, Lendenwirbel je 2 mal;
der Keilbeinkörper, Schläfenbeinschuppe, Scham- und Sitzbein zusammen, Darmbein und die Fingerphalangen je 1 mal der Sitz der Krankheit waren.

Von diesen Fällen wurden 11 geheilt (und zwar 2 durch Incision, 9 durch Amputation oder Resection) und 22 sind gestorben (und zwar nach der Operation 5, ohne Operation in Folge der Echinococcuskrankheit 3, aus nicht näher angegebenen Ursachen 14).

Die Zahl dieser Fälle können wir aus den diesjährigen Erfahrungen unserer Klinik um einen Fall vermehren, welcher vielleicht noch mehr Interessantes bietet, als die bisher veröffentlichten.

Julie V., 25 Jahre alt, eine aus Szarvas in Ungarn gebürtige Fleischselcherstochter, wurde am 11. Oktober 1875 auf hiesiger Klinik aufgenommen.

Vier Jahre vor ihrer Aufnahme fühlte Patientin plötzlich heftige Schmerzen in der Gegend der rechtsseitigen Crista ilei, wo kurze Zeit danach eine lebhaft geröthete, schmerzhafte Geschwulst entstand, die aber acht Tage später Röthe und Schmerzhaftigkeit verlor. Einige Wochen später nahm Patientin an der rechten Glutealgegend eine nussgrosse Geschwulst wahr, welche fortwährend an Dimension zunahm. Ein Jahr vor ihrer Aufnahme machte Patientin die Wahrnehmung, dass an der Aussenfläche des rechten Ober-

schenkels eine Geschwulst sich bilde, die ohne alle Symptome entstanden seit der Zeit sich continuirlich und langsam vergrösserte.

Das Krankheitsbild bei der Aufnahme, am 11. Oktober 1875, war folgendes:

Patientin von mittlerer Grösse, gut genährt und genug muskulös, hat am vorderen Theil der rechten Hinterbacke eine kindskopfgrosse, rundliche Geschwulst mit glatter Oberfläche, welche aus ihrer Basis sich ungefähr 4 Ctm. hoch erhebt, nach rückwärts sich auf das Kreuzbein hinüber zieht, und mit etwas verschwommenen Contouren über die Mittellinie des Kreuzbeins hinüberragt. — An der Aussenfläche des oberen Schenkeldrittels, hinter der Regio trochanterica eine zweite der eben beschriebenen vollkommen ähnliche doppelfaustgrosse Geschwulst, welche von der ersteren durch eine in der Richtung der Gesässfalte verlaufende seichte Einkerbung getrennt wird, mit verschwommenen Rändern abwärts sich ausbreitet bis in das untere Drittel des Oberschenkels und, sich 5 Ctm. aus dem Niveau des Oberschenkels erhebend, nach vorn zu beinahe die Schenkelbeuge erreicht. — Ueber der Crista ilei in der Gegend der Spina anterior sup., ungefähr 4 Ctm. von den früheren entfernt, befindet sich eine dritte faustgrosse ähnlich beschaffene Geschwulst, welche mit ihren inneren Contouren sich in das Becken zu senken scheint. Alle diese Geschwülste sind von normaler Haut bedeckt, welche sich leicht in Falten erheben lässt, alle sind von normaler Temperatur, geben einen dumpfen leeren Percussionston und zeigen in allen Richtungen lebhafte Fluctuation; die beiden zuerst beschriebenen Geschwülste fluctuiren abwechselnd ineinander, bei der dritten theilt sich während des Zusammendrückens jenes eigenthümliche Gefühl den tastenden Fingern mit, als würde der flüssige Inhalt jener Geschwulst durch eine engere Oeffnung dem Drucke ausweichen und in eine andere Höhle gedrückt werden. Bei dieser dritten Geschwulst ist die Crista ilei durch die Haut rauh und höckerig durchzufühlen und beim Hinabgleiten der Handfläche von der Crista ilei auf die innere Fläche des Darmbeines, fühlen wir an der inneren Wand des grossen Beckens eine längliche ungefähr $2\frac{1}{2}$ □ Ctm. grosse fast knochenharte Geschwulst, die ebenso unbeweglich auf ihrer Basis sitzt, wie alle die oben beschriebenen Geschwülste. — Alle diese Geschwülste sind weder spontan, noch auf Druck schmerzhaft und bereiten der Patientin beim Gehen nur unbedeutende Schwierigkeiten.

In der äusseren Hälfte der Regio iliaca dextra um die Geschwulst, welche in der Gegend der Spina ant. sup. sitzt, gibt die Percussion in der Breite von circa 3 Ctm. einen etwas gedämpften Ton, aber weiter gegen die Mittellinie zu, sowie nach oben ist der Percussionston tympanitisch, sodass die Dämpfung der Geschwulst von der normalen Leberdämpfung durch eine circa 4—5 Ctm. breite tympanitische Zone abgesondert ist.

Patientin klagt zeitweise über Harnbeschwerden, die sich öfters bis zur Ischurie steigern, der Urin zeigt indess keine abnormen Bestandtheile. — Ausser einem mässigen Vaginal- und Uterinalkatarrh zeigen sich bei der Patientin keine anderen Abnormitäten. Eine Erkrankung der Brust- und Unterleibseingeweide ist durch die physikalische Untersuchung nicht nachweisbar.

Auf Grund dieser Erscheinungen konnten wir in den vorhanden schwülsten, von denen zwei allem Anscheine nach miteinander con cirten und neben der dritten rauhe Knochenflächen durchzufühlen wa mit grösster Wahrscheinlichkeit Senkungsabscesse im Gefolge einer nischen Periostitis des Darmbeines — diagnosticiren. Da wir de den Inhalt dieser vermeintlichen Abscesse entfernen wollten, wur 8. November 1875 die Geschwulst der rechten Hinterbacke mittels Flurant'schen Troicart's eröffnet und eine Drainröhre vom Qualiber in dieselbe gelegt. Bei der Eröffnung entleerten sich ungefähr 50(einer braunen, gelblich trüben, dicken Flüssigkeit, welche zahlreiche körperchen und Detritus enthielt. Dieser Befund schien unsere Di die wir vor der Operation gestellt, bestätigen zu wollen und wir k somit von einer weiteren Sondirung der vermeintlichen Abscesse — stens vor der Hand — abstehen. — Die eröffnete Abscesshöhle wur 2½procentiger Carbollösung ausgewaschen und ein Thiersch'scher juteverband applicirt. — Am Abende desselben Tages entleerten sic 200 Ccm. dicke trübe Flüssigkeit in allem der ersteren ähnlich. nächstfolgenden Tag wurden 100 Ccm. Flüssigkeit aufgefangen. Di peratur war zu dieser Zeit schon 39,4° C. Als Antipyreticum Acid. salicyl. 1,0 ad Aq. 150,0 gereicht. Da aber trotzdem am 10. No Schüttelfrost eintrat mit 40,0° C. Temperatur, letztere sich Abends auf 40,2° C. erhob, und die Abscesshöhle sehr empfindsam wurde, wir die Salicylsäure aus und gaben Sulf. chinin. in zweistündlichen von 0,2 Grm. Schon am anderen Tage darauf, noch mehr ab 12. November sank die Temperatur auf 38,2° C.

Am 12. November zeigten sich bei der Reinigung der Wun zählige bis erbsengrosse durchscheinende Cysten in der entleerten Flüs welche alsogleich als Tochterblasen einer Echinococcus-Cyste erkannt w und in massenhafter Menge zum Vorschein kamen, wenn man auf schwulst der Crista ilei einen mässigen Druck ausübte. Dieser U liess uns in der Geschwulst, welche über der Crista ilei sass, ein nococcus-Cyste erkennen. Unsere Therapie musste demnach auch g werden. Die zuerst eröffnete Abscesshöhle wurde mit einer 6 Ctm. in der Längsrichtung des Schenkels geführten Incision aufgeschlitzt, viele Tochterblasen entleert wurden. — Die Temperatur der Pa welche schon am 13. November 37,8° C. betrug, erhob sich an Tage — 15. November — wieder auf 39,2° C. Abends sogar auf 4 — Nach einigen Dosen Chinin sank die Temperatur binnen 2 Tage der auf 37,8° C. Aus der aufgeschlitzten Wundhöhle kamen verh mässig nur wenig Tochterblasen in der Grösse einer Erbse zum Vor das Wundsecret war dünn, blutig. Wir konnten demnach über die der übrigen Geschwülste nicht mehr in Zweifel sein.

Am 22. November klagt Patientin über sehr heftige Rheum liche Schmerzen in der linken Unterextremität, welche auf Vin. ser chic. alsbald weichen.

Am 23. November trat Schüttelfrost mit 39,2° C. Temperatu heftiger Diarrhoe ein, welche in 24 Stunden gestillt wurde, und a Tags war die Temperatur wieder normal.

Am 29. November wurde die Geschwulst über der Crista ilei

schlitzt und die Echinococcusblase entfernt. — Eine der oben beschriebenen ähnliche Behandlung führte auch diese Wunde zur langsamen Verkleinerung und Patientin fühlte sich um Vieles erleichtert, als am 9. December abermals Schüttelfrost mit 39,2° C. eintrat; zwei Tage später war die Temperatur abermals auf das Normale gesunken.

Am 20. December zeigte sich am unteren Kreuzbeinende eine thalergrosse Stelle mit Decubitus, welcher drei Tage später das zweifache Volumen erreichte. Die nekrotischen Gewebstheile wurden mittelst Pincette und Scheere entfernt, die Geschwürsfläche von Zeit zu Zeit mit Salicylsäurepulver bestreut. Bei solcher Behandlung reinigte sich die Geschwürsfläche in kurzer Zeit und war am 22. Januar 1876 nur mehr die Hälfte seiner früheren Ausbreitung. Während dieser Zeit wurde die Wundhöhle um die Crista ilei so klein, dass sie nur mehr die eingelegte Drainröhre umschloss, und nach Entfernung dieser sich vollkommen schloss. Eine 2 Ctm. lange schmale Narbe bezeichnete die Stelle der Incision. Die zuerst geöffnete Abscesshöhle war zur selben Zeit bis auf eine 3 Ctm. tiefe, 2 Ctm. breite, wenig eiternde Tasche, geheilt. Patientin erholte sich unterdessen merklich, ihre Kräfte kehrten wieder, ihr Appetit besserte sich, Patientin konnte täglich auf einige Stunden das Bett verlassen und auf einen Stock gestützt im Zimmer auf- und abgehen, mit einem Worte augenscheinlich stellte sich Besserung im Befinden der Patientin ein.

Dies Wohlbefinden hielt aber nicht lange an, schon am 23. Januar zeigte sich wieder Schüttelfrost mit 40,2° C. Temperatur. Zwischen der obenerwähnten Narbe und der vom Abscess zurückgebliebenen Tasche war jetzt eine circa nussgrosse Geschwulst bemerkbar, welche, als von Eiterretention herrührend, aufgefasst und deshalb geöffnet wurde. — Aus derselben entleerte sich aber eine dünne, klare farblose Flüssigkeit und mit ihr unzählige erbsengrosse Tochterblasen. Am 24. Januar wurden die Geschwülste im Becken und an der äusseren Schenkelfläche schon auf das zweifache ihres früheren Volums vergrössert gefunden, die Haut über denselben war gespannt, roth, sehr schmerzhaft. Die Decubituswunde war wieder schmutzig belegt, und breitete sich wieder in die Tiefe und in die Breite aus. Aus der geöffneten Cyste wurde viel Jauche, und verjauchende Tochterblasen entleert. — Bei näherer Untersuchung wurde ein spontaner Schenkelhalsbruch constatirt.

Am 25. Januar wurde die Geschwulst über dem Darmbeine mittelst eines 3 Ctm. langen Längsschnittes geöffnet und circa 500 Ccm. sehr übelriechende, schmutzige jauchige Flüssigkeit mit vielen Tochterblasen entleert. — Dann wurde die Geschwulst auf der äusseren Fläche des Oberschenkels mit Incision geöffnet und 700 Ccm. stinkender, grünlicher Eiter entleert. Beide Wunden wurden mit 2½procentiger Carbollösung ausgewaschen und mit Thiersch'schem Salicylverband versehen, welcher täglich zweimal erneuert werden musste, da von dieser Zeit an aus beiden Wunden grosse Mengen stinkender jauchiger Flüssigkeit entleert wurden, anfangs mit Tochterblasen, später aber — seit 29. Januar — ohne dieselben. — Patientin hatte von da an fortwährend Fieber mit Temperaturen zwischen 38,2° und 39,8° C. öfters heftigen Schüttelfrost; ihre Kräfte nahmen zusehends ab, sie magerte auffallend ab und zeigte schon am 3. Februar solch grosse Schwäche, dass unbewusste Stuhlentleerungen

eintraten und Patientin keine Lageveränderungen mehr vornehmen konnte. Am 4. Februar trat Diarrhoe, am 5. Februar Schüttelfrost und heftiger Husten ein, ohne dass die physikalische Untersuchung Veränderungen in den Athmungsorganen nachweisen konnte, welche diesen Husten erklärt haben würden. Später lösten sich durch die Decubituswunde einzelne Knochensplitter los und bei der Untersuchung vom 7. Februar konnte an der Symphysis sacroiliaca dextra am Grunde der Decubituswunde eine 3 Ctm. lange und 2 Ctm. breite Stelle des Knochens entblösst und rau befunden werden, am 11. Februar war die Crista ilei entblösst und in ihrer ganzen Ausdehnung leicht beweglich. Am 13. Februar Abends 7 Uhr verschied Patientin unter wiederholten Schüttelfrösten.

Die am 15. Februar Vormittags, 40 Stunden nach dem Tode, durch Dr. Dollinger, Assistenten am hiesigen path. anat. Institute vorgenommene Section ergab:

„In der rechten Seite des Abdomen, in der Gegend der Crista ili eine ungefähr doppelt faustgrosse Geschwulst; bei Druck auf die rechte Beckenhälfte ist deutliche Crepitation vernehmbar. Die rechte Unterextremität ist um 10. Ctm. kürzer als die linke und stark nach auswärts gerollt. Die Messung geschah, der Beweglichkeit der Crista ilei wegen – von der Symphysis zur Fusssohle. Ueber dem rechten Glutäus in der Nähe der Spina ilei ein ungefähr 2 Ctm. breiter scharf geränderter Defect mit eitrigem Grunde, von welchem aus fast die ganze Glutealgegend mit einer Sonde unterminirt gefunden wurde. Ein ähnlich drainirter Defect befindet sich an der äusseren Fläche des rechten unteren Schenkeldrittels und am rechten Rande des Os sacrum. Am unteren Theile des Os sacrum ein kaum handtellergrosses bis zum Knochen dringendes Geschwür mit trockenen schwärzlichen Hautfetzen umgeben. — An der äusseren und vorderen Fläche des Oberschenkels zwischen Fascia lata und der Haut eine mit granulirenden Flächen versehene, jauchige schmutzige Flüssigkeit enthaltende Höhle, welche durch die Lacuna muscularis theilweise in den M. ileopsoas sich hinaufzieht und mit einem in der rechten Beckenhälfte befindlichen doppelfaustgrossen ähnlichen Abscesse communicirt. Unter dem rechtsseitigen M. glutaeus minimus befindet sich eine ungefähr faustgrosse Höhle, welche mit einer circa 1 Mm. dicken geschichteten Membran ausgekleidet ist und neben einer kindsfaustgrossen, mehrere kleinere dünnwandige kugelige Blasen mit wasserhellem flüssigen Inhalte enthält.

„Die beiden Lamellen des rechten Darmbeines sind durch haselnuss- bis kindsfaustgrosse Cysten auseinander gedrängt, an vielen Orten mit erbsen- bis thalergrossen Löchern durchbrochen, so dass vom Os ilei nur ein schwaches, die etwas vergrösserte Gestalt des Knochens imitirendes Balkenwerk zurückblieb, welches ausser den erwähnten Cysten die schwammlichen porösen Remanenzen der Beckenknochen in circa nussgrossen Stücken enthält. Der Boden des Acetabulum fehlt; das Caput femoris hat sich zwischen die Lamellen der Beckenknochen gebohrt und lehnt sich in der Gegend des 1. und 2. Kreuzbeinloches an die rechte Hälfte des Kreuzbeines. Die Vorderfläche der rechtsseitigen Kreuzbeinhälfte ist mehrere durchlöchert und enthält im Inneren eiterige mit Knochensplittern, und da auch mit kleinen Tochterblasen vermischte Jauche. Der Oberschenkelkopf und der Schenkelhals sind ebenfalls durch kleinere Cysten

vielmals gespalten und porös, leicht brüchig. Der Schenkelhals ist an der Vereinigungsstelle mit der Diaphyse in der Quere gebrochen. Das obere Drittheil der Femurdiaphyse ist porös, brüchig, an der Oberfläche rauh, usurirt. Das untere Bruchende des Femur ist an der Aussenseite des oberen Bruchendes stark hinaufgezogen."

„Im unteren Theile des rechten oberen Lungenlappen befindet sich eine apfelgrosse mit dünner glatter Bindegewebsmembran ausgekleidete Höhle, welche eine eitrig zerfallende gallertartige dicke Membran — Echinococcencyste — enthält."

Das Präparat zeigt Fig. 1 und 2 Taf. XI u. XII.

In diesem Falle finden wir also den Sitz der Erkrankung im rechtsseitigen Darm-, Scham-, Sitzbeine, in der rechten Hälfte des Kreuzbeines, im Schenkelkopf und Schenkelhals. Was die Reihenfolge betrifft, nach welcher die Erkrankung diese Knochen in Mitleidenschaft zog, glauben wir auf Grundlage der Sectionsbefunde uns nicht zu täuschen, wenn wir uns dahin äussern, dass zu allererst das Darmbein erkrankte; nach Aufblähung desselben kam die Zerstörung jener Blasen zur Geltung, die im Schenkelhals ihren Sitz hatten, der Schenkelkopf, ein grosser Theil des Schenkelhalses wurde durch die sich schnell vermehrenden Tochterblasen zerstört, andererseits fielen das Scham- und Sitzbein der parasitären Zerstörung zum Opfer. Nach Zerstörung des Caput femoris kam das Acetabulum an die Reihe und in diese Zeit fällt wahrscheinlich das Hineindringen des Schenkelkopfes in den Beckenraum; jedenfalls muss dies zu einer Zeit geschehen sein, wo P. sich noch auf die Unterextremität stützte, da ohne diese Belastung, ohne diesen centripetalen Druck der Schenkelkopf kaum Ursache gehabt hätte in das Becken zu dringen und sich auf die rechte Seite des Sacrum zu stemmen. Später dann, nachdem der Schenkelhals durch die Parasiten zerstört war, kam der spontane Schenkelhalsbruch zu Stande in den letzten Stadien der Erkrankung.

Unser Fall gleicht demnach viel dem von Viertel veröffentlichten, die Dimensionen der Zerstörung und die Rapidität mit der dieselbe aufgetreten, sind aber weit grösser, als in dem Viertelschen Falle. Kaum etwas mehr als ein Jahr verstrich, seit P. die ersten äusserlich wahrnehmbaren Symptome ihrer Erkrankung bemerkte, und schon war das ganze Darmbein, das Sitz- und Schambein grösstentheils, ein guter Theil des Kreuzbeins, der Schenkelkopf, Schenkelhals und Acetabulum durch die parasitische Erkrankung zerstört.

Aber nicht nur diese rapide und weitverbreitete Zerstörung, welche dreist wetteifern könnte mit den Zerstörungen der bösartig-

sten Pseudoplasmen, gibt unserem Falle ein besonderes Interesse, auch ein anderer noch viel wichtigerer Umstand ist hier im Spiele. Den Aufzeichnungen des Sectionsprotokolls entnehmen wir — wie schon erwähnt —, dass im untern Theile des rechten obern Lungenlappens im Lungenparenchym eine apfelgrosse Echinococcuscyste war, deren Chitinwandung ebenfalls eitrigen Zerfall zeigte, und welche sich im Lebenden — ausser den obenerwähnten starken Hustenanfällen acht Tage vor dem Hinscheiden der P. — durch kein nachweisbares Symptom verrieth. — In wie fern das Entstehen dieser Blase mit den Blasen der Beckenknochen in causalem Zusammenhange ist, wie viel Berechtigung jene Annahme hätte, dass vielleicht eine der Beckenblasen durch den venösen Blutstrom weggeschwemmt in den kleinen Kreislauf gerathen ist, in der rechten Lunge stecken blieb und hier ihr Wachsthum fortgesetzt hatte oder ob vielleicht auch diese Blase primären Ursprungs ist und von derjenigen des Beckens unabhängig sich bildete, darüber wollen wir hier keine näheren Beobachtungen anstellen. Wir glaubten nur diesen Befund in der Lunge umsomehr hervorheben und betonen zu sollen, da nicht nur Lungenechinococcen an und für sich seltenere Beobachtungen sind, sondern überdies eine solche Combination bei den bisher veröffentlichten Fällen von Knochenechinococcen nicht zu finden war.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel XI u. XII.)

Fig. 1. Das rechterseits zerstörte Becken nach Maceration. *a* = der poröse Schenkelkopf; *b* = eingezogener Draht um die Knochensplitter zusammenzuhalten; *c* = Weichtheile, welche noch den Schenkelkopf halten.

Fig. 2. Die obere Hälfte des rechten Schenkelknochens mit der Bruchfläche bei *a*.

XVI.

Zur Lehre von den gleichzeitigen Verletzungen der Luftröhre und Speiseröhre.

Von

Dr. Max. Schüller,
Privatdocent und Assistenzarzt der chirurg. Klinik zu Greifswald.

(Hierzu Tafel XI u. XII.)

Diejenigen Verletzungen des Halses, bei welchen gleichzeitig e Luftröhre und Speiseröhre verletzt sind, bilden ein kleines, engnschriebenes Gebiet der Chirurgie, welches aber vollkommen das nteresse verdient, welches man von jeher diesen Verletzungen gehenkt hat, — wenn auch heutigen Tages dieses Interesse in mehrcher Beziehung ein anderes wie früher geworden ist. — Man hat ieselben früher für sehr gefährlich gehalten, weil man meinte, ass in Folge der Continuitätstrennung zweier so lebenswichtiger, ler doch das Leben direct vermittelnder Organe die Erhaltung des ebens selber unmöglich sei. Es gab eine Zeit, wo man sogar in r eingewurzelten Ueberzeugung von der absoluten Gefährlichkeit ser Verwundungen, besonders derjenigen der Luftröhre jede Opeion zur Eröffnung derselben verwarf und sie auch in solchen llen, wo wir heutigen Tages mit Recht in derselben ein ausgechnetes Hülfsmittel, ja oft das einzige Rettungsmittel sehen, für rurgisch unzulässig hielt, weil schon durch sie allein der Patient n Tode geopfert würde: — ein Irrthum, welcher einmal erkannt n Glücke sehr bald überwunden wurde. Aber auch noch in den ngsten Bearbeitungen der Halskrankheiten wird die Gefährlichkeit serer Verletzungen als sehr bedeutend, meines Erachtens übereben gross dargestellt, weshalb es sich lohnt, hier etwas näher rauf einzugehen.

Unzweifelhaft sind diejenigen dieser Halswunden, bei welchen

zugleich die grossen Gefäss- oder Nervenstämme getroffen sind, wi begreiflich immer sehr bedenklich; und werden solche Complicatione wohl meist rasch zum Tode führen. Aber es muss hervorgehobe werden, dass gerade bei demjenigen Modus der Gewalteinwirkun welchem die Verwundung der Luftröhre und Speiseröhre in weita den meisten Fällen ihre Entstehung verdankt, nämlich bei Selbs mordversuchen, die grossen Gefässstämme des Halses ausserorden lich selten getroffen werden. Die Erklärung dieser auffallenden E scheinung hat man sich früher auf sehr verschiedene Weise zurec gelegt. Theils begnügte man sich mit der Annahme ganz besonde günstiger Blutstillungsverhältnisse bei den Halsgefässen, theils mein man, dass in den Fällen von nahezu totaler Durchschneidung d Luftröhre und Speiseröhre ohne erheblichere Nebenverletzungen d Selbstmörder entweder mit Hülfe eines sichelartigen Messers od indem er mit der Hand den Kehlkopf und damit die Speiseröh stark nach vorn zog und von der Wirbelsäule weit abhob, je beiden Kanäle mehr von hinten nach vorn und so isolirt durc schnitten habe. —

Wenn nun auch in der That von einzelnen jener Unglücklich dieses Verfahren eingeschlagen sein mag [1]), so liegt doch die E klärung viel einfacher und näher in den eigenthümlichen ana mischen Verhältnissen der vorderen Halsorgane, auf welche au Luschka in seiner „Anatomie des Halses", S. 145, aufmerks macht. Wie schon bei der gewöhnlichen ruhigen Haltung d Halses die Mm. sternocleidomastoidei mit ihren mächtigen Bäuch die grossen Gefässe wirksam schützen, so geschieht das in no vollkommenerem Maasse bei stark zurückgebeugtem Kopfe, wo die Gefässe und Nerven seitwärts und rückwärts gegen die Wirb säule gedrängt werden, während zugleich der Larynx und Trachea sammt der dahinterliegenden Speiseröhre stark nach v vorspringen [2]). Hierzu kommt noch, dass gerade in der Gege welche erfahrungsgemäss am meisten vom Messer des Selbstmörd getroffen wird, nämlich in der Partie vom Zungenbein bis z Ringknorpel, die grossen Gefässstämme schon eo ipso weiter seitwä nach aussen von dem Larynx gelegen sind. Aus diesen Grün

1) Vgl. den unten angeführten Fall von Lüders.

2) Wie ich einer Dissertation von Pohl (vgl. unten) entnehme, hat ders auf Veranlassung von Prof. Vogt experimentell an Leichen bestätigt, dass sich thatsächlich so verhält, dass nämlich bei dieser Haltung des Kopfes Messer die Luftröhre und Speiseröhre durchschneiden kann, ohne die gro Gefässe zu verletzen.

entgehen sehr häufig die grossen Gefässe und Nerven dem Messer, während nicht nur der Larynx resp. die Trachea, sondern auch der Oesophagus vollständig oder zum grössten Theile quer durchschnitten sein kann. An den unteren Partien des Halses liegen die Verhältnisse wesentlich ungünstiger, und erklärt sich daher schon aus der anatomischen Anordnung der Halsorgane das seltene Vorkommen von isolirten Luftröhren-Speiseröhrenverletzungen in dieser Gegend.

Dagegen haben Stich- und Schussverletzungen des Vorderhalses eine weit grössere Gefahr, da bei denselben die gleichzeitige Läsion der wichtigen Gefäss- und Nervenstämme weit schwieriger vermieden wird. Besonders Schussverletzungen führen wohl meist rasch zum Tode durch Verblutung aus den zerrissenen Halsgefässen oder in Folge gleichzeitiger Halsmarkverletzung. Gleichwohl sind auch nach ihnen (s. unten) isolirte, mehr oder weniger ausgedehnte Verwundungen der Luftröhre und Speiseröhre beobachtet worden, und sogar in der Mehrzahl der Fälle zur Heilung gekommen.

Es ergibt sich schon aus diesen allgemeinen Betrachtungen eine von den anatomischen Verhältnissen abzuleitende Prädisposition gewisser Regionen für die gleichzeitige Verletzung der Luftröhre und Speiseröhre, weiterhin eine solche für gewisse Formen der Gewalteinwirkung in den betreffenden Regionen. Damit würden demnach nur die Erfahrungen der Autoren über die Halsverletzungen bei Selbstmordversuchen überhaupt bestätigt, welche, wie es sich aus der exponirten Lage dieser Halspartien erklärt, ebenfalls vorzugsweise im mittleren Drittel des Vorderhalses beobachtet wurden. Nach Dieffenbach [1]) kommen Halswunden bei Selbstmördern meistens am Larynx vor. Sabatier hält sie für häufiger in dem Zwischenraum zwischen Zungenbein und Schildknorpel, welche Angabe Blandin, Durham [2]) und neuerdings G. Fischer [3]) bestätigen, während Malgaigne [4]) sich mehr derjenigen Dieffenbach's anschliesst.

Ueber die Häufigkeit speciell der Luft-Speiseröhrenverletzungen existiren meines Wissens bislang überhaupt noch keine Angaben, geschweige denn über ihr Vorkommen in den einzelnen Regionen des Halses. Schon aus diesem Grunde mag es vielleicht nicht unwillkommen sein, wenn ich hier die Ergebnisse einer

1) Beobachtungen über Halswunden. Rust's Magazin. Bd. 17. 1834. S. 395 ff.

2) Injuries of the neck. Holmes System of Surgery.

3) Die Krankheiten des Halses. S. 98.

4) Traité d'anatomie chirurgicale et de chirurgie experimentale. Tome II. Paris 1838.

Zusammenstellung aller Fälle von isolirten gleichzeitigen Ver letzungen der Luftröhre und Speiseröhre folgen lasse, welch ich in der mir zugänglichen Literatur fand. Rücksichtlich derselbe bemerke ich, dass ich nur solche Fälle aufgenommen habe, von wel chen ich genaue Angaben über die Art der Verwundung und übe den Verlauf fand, und bei welchen sich die Verletzung wesentlich au Luftröhre- und Speiseröhre beschränkte. Fälle, in welchen gleich zeitig die grösseren Gefässe verletzt waren, finden sich übrigens nu sehr vereinzelt in der Literatur verzeichnet. Stets trat dabei de Tod unmittelbar nach der Verletzung ein.

Ich habe 48 Fälle von gleichzeitiger Verletzung der Luftröh und Speiseröhre zusammengestellt. Von diesen kommen 15 Fälle a die Gegend zwischen Zungenbein und Schildknorpel [1]); in 12 Fälle ging die Verletzung durch den Schildknorpel selber; 9mal sass d Wunde zwischen Schild- und Ringknorpel, in 4 Fällen ging sie dur die Trachea. In den übrigen Fällen fehlte die speciellere anatomisc Angabe über den Sitz der Verletzung. Nach dieser Zusammenstellu besteht also in der That ein ähnliches Verhältniss in der topograp schen Vertheilung der Luft-Speiseröhrenwunden, wie in derjenig der Halswunden im Allgemeinen. —

Bezüglich der Art der verletzenden Einwirkung ist h vorzuheben, dass in 37 Fällen Selbstmordversuche (mittelst ein schneidenden Instrumentes) vorlagen, in 3 Fällen Ermordung versuche, in 8 Fällen Schussverletzungen. —

Bei den Schussverletzungen mögen vielleicht in den letzt Kriegen noch öfter Beobachtungen von gleichzeitiger Verletzung beid Kanäle gemacht worden sein. Doch habe ich hierüber, abgeseh von einigen zweifelhaften Notizen, bislang nichts Genaueres find können. Ausführlichere statistische Angaben lagen mir nur in d amerikanischen Berichten über den Rebellionskrieg vor. Demselbe gehört auch die Hälfte der von mir gesammelten Schussverletzung beider Kanäle an, nämlich 4. Es werden dort allerdings 7 solc Fälle angegeben; da ich aber nur von 4 Verwundeten Krank geschichten vorfand, so habe ich meinen oben ausgesprochenen Pr

1) Die perforirenden Wunden dieser Gegend gehören aus anatomischen Gr den vollberechtigt mit zu unserem Gegenstande; vgl. übrigens Luschka weiter unten.

2) The medical and surgical history of the war of the rebellion. Par Vol. II. Surgical History. Prepared under the direction of J. K. Barnes, S geon General United States Army, by George A. Otis, Assistant Surgeon Uni States Army. Washington 1870.

cipien entsprechend nur diese 4 Fälle in meine Zusammenstellung aufgenommen. Erwägt man, dass im amerikanischen Rebellionskriege überhaupt 4895 Schussverletzungen des Halses (excl. der Schussverletzungen der Halswirbelsäule) behandelt wurden, und darunter gleichwohl nur 7 Fälle von gleichzeitigen Verletzungen der Luftröhre und Speiseröhre angegeben werden, so begreift es sich leicht, warum auch in meiner Statistik die Schussverletzungen eine so niedere Stelle einnehmen. Beide Kanäle werden unzweifelhaft äusserst selten zu gleicher Zeit durchschossen. Häufiger werden dieselben jeder für sich von den Kugeln getroffen. Auch mögen, wie schon oben bemerkt, dabei oft gleichzeitig die grossen Gefäss- und Nervenstämme verletzt werden, wodurch begreiflich in der Regel der Tod des Getroffenen sehr rasch herbeigeführt worden ist. — Nach dem amerikanischen Berichte ergibt sich, dass die

Trachea	in	41 Fällen,
der Larynx	in	30 „
Trachea und Larynx	in	4 „
also die gesammte Luftröhre	in	75 Fällen

durchschossen wurde.

Dagegen wurden Schussverletzungen beobachtet:

am Pharynx	in	13 Fällen,
am Oesophagus	in	10 „
am Pharynx und Oesophagus	in	1 Fall,
also an der gesammten Speiseröhre	in	24 Fällen.

Nach dieser Zusammenstellung wird demnach in erster Linie die Luftröhre und besonders der Larynx getroffen, wie das aus der exponirten Lage desselben begreiflich ist, die Speiseröhre dagegen schon an sich weit seltener, obwohl in mehreren Fällen von Luftröhrenschüssen, wie ausdrücklich angegeben wird, das Geschoss zwischen Speiseröhre und Luftröhre durchdrang. Aus diesen und anderen mir bekannt gewordenen Fällen scheint hervorzugehen, dass, wenn schon die relativ gedeckte tiefe Lage der Speiseröhre dieselbe vor häufigeren Verletzungen durch Schusswaffen schützt, die Seltenheit derartiger Verwundungen doch auch zum Theil vielleicht daher rührt, dass die Speiseröhre dem Geschosse leichter ausweichen kann als die Trachea. Ich selber hatte im letzten deutsch-französischen Kriege mehrere Patienten mit quer durch den Hals verlaufenden Schusskanälen zu behandeln [1]), und obgleich bei einigen von ihnen

1) Vgl. Schüller, Kriegschirurgische Skizzen aus dem deutsch-französischen Kriege 1870 u. 71. Hannover 1871.

der Verlaufsrichtung nach eine Verletzung wenigstens der Sp
röhre erwartet werden konnte, so liess sich doch kein Symp
einer solchen entdecken. Inwiefern das kleinere Kaliber und
oblonge Form unserer heutigen Geschosse dazu beitragen, dass ü
haupt solche quere Durchschiessungen des Halses ohne erheblic
Läsion der Halseingeweide vorkommen können, das lasse ich da
gestellt sein. —

Die Ausdehnung der Verletzung ist nur bei Stich
letzungen und im Uebrigen nur ausnahmsweise eine geringe,
z. B. in einem Falle von Pfeilschusswunde. In den übrigen Fä
erstreckte sich die Wunde immer über den grösseren Theil der L
röhre und ein mehr oder weniger bedeutendes Stück der Speiseröh
in vielen Fällen ist die Luftröhre vollständig quer durchschni
in einigen wenigen sind sogar beide Kanäle vollkommen bis auf
Wirbelsäule getrennt gewesen. — Ich habe versucht, die von
zusammengestellten Fälle auch von diesem Gesichtspunkte aus
gruppiren und hat sich dabei Folgendes ergeben:

Eine vollständige Durchtrennung beider Kanäle bis
die Wirbelsäule, ohne dass gleichwohl die grossen Gefässe verl
waren, fand in 5 Fällen statt. Dieselben sind beobachtet wor
von Parè, Rust, Lüders, Dupuytren und Henschen.
den betreffenden Patienten starben 3, jedoch erst am dritten
elften Tage nach der Verletzung. Die beiden anderen Fälle
langten trotz dieser colossalen Verwundung innerhalb weniger Wo
zur Heilung. Bei dem einen Patienten schloss sich die Oesopha
wunde vollkommen; jedoch war derselbe gezwungen, dauernd
Trachealcanüle zu tragen. Auf diesen Fall (von Lüders beschrie
werde ich weiter unten zurückkommen, da er für das Verständ
des Heilungsprocesses dieser Wunden von wesentlicher Bedeu
ist. Bei dem anderen Patienten mit vollständiger querer Du
trennung der Luft- und Speiseröhre, über welchen S. Hensc
berichtet hat, heilte die Wunde binnen zweier Monate mit Hi
lassung einer mässigen Luftröhren-Speiseröhrenfistel, auf welche
gleichfalls weiter unten wieder zu sprechen kommen werde. —

In 35 Fällen, in welchen ebenfalls Durchschneidungen vorla
war fast regelmässig der Kehlkopf oder die Trachea in grös
Ausdehnung oder ganz durchtrennt, vom Pharynx resp. Oe
phagus die vordere Wand geöffnet. In nicht wenigen Fällen
jedoch die Trennung der Speiseröhre so weit gediehen, dass ob
und unteres Ende nur noch mittelst einer dünnen, schma
Brücke zusammenhingen, wonach es eigentlich mehr ber

tigt gewesen wäre, diese Fälle ebenfalls zu den totalen, bis auf die Wirbelsäule gehenden Durchtrennungen zu rechnen. Gleichwohl habe ich das aus Gründen unterlassen, welche ich weiter unten anführen werde. — Von diesen unvollständigen Durchschneidungen der Luft- und Speiseröhre starben nur vier, und zwar einige Wochen nach der Verletzung. In 27 Fällen derselben Kategorie trat vollständige Heilung ein, in den 4 restirenden dagegen Heilung mit Hinterlassung von Fisteln.

Bei Schussverletzungen lässt sich begreiflich die Ausdehnung der Verwundung nicht so genau bestimmen, wie es bei Schnittwunden möglich ist; in den 8 in meine Zusammenstellung aufgenommenen Fällen fehlen daher meist ausführlichere anatomisch bestimmte Angaben über diesen Punkt. Nur in zwei Fällen wird die Ausdehnung der Verletzung als gering bezeichnet; in den übrigen hatte das Geschoss umfangreichere Zerstörungen gesetzt. Gewöhnlich war die Luftröhre (meist in der Kehlkopfpartie) erheblicher zerrissen, die Speiseröhre in ihrer vorderen Wand oder seitlich verletzt. Das verletzende Geschoss hatte meist seinen Weg zwischen beiden Kanälen hindurch genommen; in einem Falle war es jedoch gerade von vorn eingedrungen. Die Kugel war unter dem Schildknorpel eingetreten, und schräg durch den Larynx in den Pharynx gelangt. Von dort wurde sie später entfernt. Ausserdem war die rechte Unterkieferhälfte zerschmettert und über der linken Clavicula ein Fleischschuss durch die Halsmusculatur vorhanden. Trotzdem anfänglich eine starke Schwellung das Schlingen und Athmen sehr beschwerlich machte und später sich auch noch ein Erysipel von der Wunde aus entwickelte, heilte die Verletzung der Luft- und Speiseröhre dennoch in wenigen Wochen, allerdings mit Verlust der Stimme.[1]) — Ueberhaupt trat bei den Schussverletzungen relativ rasch vollkommene Rehabilitation ein. Nur 1 Fall verlief drei Wochen nach der Verletzung letal — an „Inanition". In einem anderen blieb eine grosse Luft- und Speiseröhrenfistel nach der Heilung zurück. —

Einen Einfluss auf die Ausdehnung der Wunde von Seiten der Localität, — wie man ihn etwa vermuthen könnte —, habe ich nicht constatiren können. Speciell sind die totalen und die im oben angedeuteten Sinne fast vollständigen Durchschneidungen ebensowohl in der Zungenbein-Schildknorpelgegend, wie im Bereiche des Larynx, wie innerhalb der Trachea beobachtet worden. —

Bezüglich der Symptomatologie dieser Verletzungen kann

1) Vgl. den Amerikanischen Bericht. l. c. S. 408.

ich mich um so kürzer fassen, als die Erscheinungen ja zum Thei dieselben wie bei blossen Eröffnungen der Trachea sind.[1]) Da Athmen geschieht wie bei diesen durch die Wunde der Luftröhre In den meisten Fällen, in welchen sich die Wunde unterhalb de Glottis befand, war es nicht möglich, bei Verschluss der Luftröhren wunde, durch den Mund zu athmen; vielmehr traten dann sofo Erstickungsanfälle auf. Dieselben sind wahrscheinlich auf die Läh mung der Recurrentes zu beziehen, welche wohl in den meisten Fälle durchschnitten sein werden, wonach nicht blos Aphonie, sonder auch eine Verengerung der Glottis durch die inspiratorische Einwärt ziehung der Giessbeckenknorpel eintreten muss. Auf die Beziehun der Aphonie zu der Lähmung der durchschnittenen Recurrentes h schon Ambr. Paré aufmerksam gemacht. Weniger zutreffend i allerdings die Bemerkung Boyer's[2]), welche er an diese Angab Paré's anfügt, dass nämlich in allen Fällen die Stimme vollständi zurückkehre, sowie durch Verschluss der Wunde die Luft verhinde würde, durch dieselbe zu entweichen. Sind die Recurrentes gelähm so ist die tönende Stimme verloren. Der Patient ist stimmlo Bei einseitiger Verletzung des Recurrens vermag er nur mit heiser Stimme zu sprechen. — Liegt dagegen die Wunde im Bereiche d Zungenbein-Schildknorpelgegend, so kann der Patient in der Reg mit lauter Stimme sprechen, sowie die Wunde geschlossen wird.

Ist die Luftröhre quer durchschnitten, so sinkt sie stark nac abwärts, um so mehr, je ausgedehnter zugleich die Speiseröhre ve letzt ist. Bei totalen Durchschneidungen letzterer zieht sich auc diese stark zurück, so dass in solchen Fällen die unteren Ende beider Kanäle, besonders während des Inspirationsactes, vollständ unter den Weichtheilen resp. dem Brustbeine verschwanden.

In allen Fällen floss beim Versuche, zu schlucken, das G nossene zur Wunde heraus, zum Theil in die Luftröhre und erreg dann natürlich starke Hustenanfälle. Bedrohlichere Erscheinungen sind jedoch in Folge davon äusserst selten beobachtet worden. Nur in einigen Fällen entwickelten sich Bronchpneumonien, welche wahrscheinlich von dem Hineinfliessen von G und genossenen Speisen in die Bronchien herrührten.

Die Seltenheit solcher accidenteller „Schluckpneumo

1) Ich darf in dieser Beziehung auf die ausführliche Darstellung von Fischer verweisen. Auch vergleiche man P. Güterbock, Die Verletzung des Halses. Berlin 1873.

2) Traité des maladies chirurgicales et des operations. Tome VII. p. Paris 1821.

nien" nach diesen Verletzungen, bei welchen also nicht nur die Speiseröhre mit der Luftröhre durch eine mehr oder weniger ausgedehnte Wunde communicirte, sondern auch in vielen Fällen die Recurrentes, vielleicht auch manchmal die Laryngei superiores (bei Verletzungen in der Zungenbein-Schildknorpelgegend), mit durchschnitten sein mussten, mag sich ja zum Theil daraus erklären, dass die Patienten zur Verhütung des quälenden Hustens und der Erstickungsanfälle, welche in Folge des Verschluckens eintraten, aus eigenem Antriebe das Schlucken wenigstens in den ersten Tagen meist vermieden. Auch wurden in einigen wenigen Fällen die Nahrungsmittel durch die Schlundsonde und ernährende Klystiere eingeführt. In vielen anderen Fällen aber gelangten gleichwohl Schleim, Blut, flüssige Nahrungsmittel in die Luftröhre, entweder weil nichts von dem Erwähnten geschah, oder trotztem alle Cautelen beobachtet wurden. Demnach scheint diese Thatsache von der Seltenheit der Schluckpneumonien trotz der hier für dieselben besonders günstigen Verhältnisse vielmehr das evident zu beweisen, dass die Angaben von der Häufigkeit und Nothwendigkeit dieses Ereignisses, welche sich fast bei allen Autoren finden, entschieden übertrieben sind. Es ergibt sich auch aus einer übersichtlichen Betrachtung der von mir zusammengestellten Fälle, bei welchen weitaus in der Mehrzahl dieses Verschlucken mit den lästigen und anscheinend höchst beunruhigenden Symptomen, mit den Erstickungsanfällen, starken Hustenstössen u. s. w. gebührend hervorgehoben wird, dass in der That das Einfliessen von Speisetheilen keineswegs unabwendbar zu Entzündungen in den Bronchen und Lungen führen muss. Die auf diesem Wege in die Lungen gelangten Partikel werden eben theils sofort durch kräftige Hustenstösse herausgeschleudert, theils allmählich mit dem Bronchialschleim eliminirt. Von den Flüssigkeiten mag auch ein Theil resorbirt werden. So habe ich auch z. B. bei Kaninchen, welchen ich Milch in kleinen Quantitäten durch die Trachea in die Luftwege gelangen liess, niemals Pneumonien entstehen sehen.

Ich habe diese Versuche, welche ich schon vor drei Jahren, als ich noch praktischer Arzt am Rhein war, angestellt habe, neuerdings wieder aufgenommen und dieselben auch noch auf eine Reihe anderer theils flüssiger, theils breiiger Substanzen ausgedehnt. Die dabei bisher gewonnenen Resultate sind in der That hoch interessant und wie mir scheint ebenso für das Studium der sogen. Schluckpneumonien, wie für die Praxis wichtig und erspriesslich. Eine ausführliche Mittheilung derselben kann, da ich noch mit ihnen beschäf-

tigt bin, erst später erfolgen; hier sei mir nur gestattet zu bericht dass die Thiere die Injectionen von relativ indifferent Stoffen auffallend gut vertragen, vorausgesetzt natürlich, d die Injectionen langsam und immer nur in kleinen Portionen erfolg Milch habe ich Kaninchen in Mengen von 2—3 Pravaz'schen Sprit voll durch eine Luftröhrenwunde in die Lungen injicirt, ohne dass Thier in der Folge merklich darunter litt. Abgesehen von anfäng etwas erschwerter, wenn man will dyspnoischer Athmung, zeigen Thiere keine Veränderung, besonders auch nicht in ih Körpertemperatur. Je nach der Quantität der Injectionsmasse langt die Respiration früher oder später ihre normale Frequenz Beschaffenheit wieder; so athmen sie z. B. nach Injection von 1 l vaz'schen Spritze Milch schon nach einer halben Stunde in vollkom normaler Frequenz. Die anfänglich mit dem Stethoskop wahrne baren Rasselgeräusche verschwinden etwas später aber ebenso s bald. Die Thiere sind mir bis jetzt daran nicht gestorben. Thieren, welche ich wenige Stunden nach der Injection durch V blutenlassen tödtete, fand ich in den im Uebrigen normalen Lun in beiden Unterlappen erbsengrosse umschriebene verdichtete, d nicht ganz luftleere Herde, mit ihrer Pleurafläche etwas unter Niveau des umgebenden Lungenparenchyms eingesunken. Hier deckt man noch Bestandtheile der Milch in den feinen Broncl und in den Alveolen. Das Parenchym ist hyperämisch-ödematö nicht entzündlich infiltrirt. — Bei diesen Untersuchungen glaube mich auch überzeugt zu haben, sowohl dass in der That Milch wieder resorbirt wird, als auch auf welchen Wegen resorbirt wird, so dass danach wahrscheinlich ein rasc Ausgleich der in den Lungen gesetzten Störungen erfolgt Bezüglich des Genaueren dieser Dinge, wie besonders bezüglich Resultate der Injection von anderen Flüssigkeiten und breiigen Subs zen erlaube ich mir auf meine spätere Veröffentlichung zu verwei

So viel scheint mir schon jetzt aus denselben hervorzugel dass die Thierexperimente sehr gut das relativ seltene Auftreten Schluckpneumonien bei denjenigen Halsverletzungen illustri welche den Gegenstand dieser Abhandlung bilden.

Ich leugne gleichwohl begreiflich nicht die Möglichkeit Schluckpneumonien, wie das ja auch schon aus dem oben wähnten hervorgeht; aber ich halte sie für sehr selten auch solchen Fällen, wo alle Bedingungen für die Entstehung dersel günstig sind.

Interessant ist die bei den Luftröhren-Speiseröhren-Verletzun

mehrfach angeführte Beobachtung, dass das Schlingen auch gleich nach der Verletzung viel leichter von statten ging, wenn der Kopf nach vorn mit dem Kinn gegen die Brust gebeugt gehalten wurde. Es floss dann bei kleineren Wunden der Speiseröhre zuweilen gar nichts aus; aber sogar bei fast vollkommener und totaler Durchschneidung war es dann möglich, Flüssigkeiten wenigstens theilweise zu schlucken.

Die Ausgleichung aller dieser Störungen erfolgt in den meisten Fällen auffallend rasch. Besonders rasch stellt sich das Schlingvermögen wieder ein, so dass in einzelnen Fällen trotz bedeutender Ausdehnung der Speiseröhrenwunde schon nach 8—14 Tagen von den genossenen Flüssigkeiten nichts mehr ausfloss. Ueberhaupt heilte in allen zur vollständigen Restitution gelangten Fällen die Speiseröhrenwunde am schnellsten zu, während die Luftröhrenwunde längere Zeit zu ihrem Verschluss brauchte, meist mehrere Monate. Bei manchen Patienten musste sie durch eingelegte Canülen länger offen erhalten werden, da es denselben nicht oder doch nur schwer möglich war, durch den Mund zu athmen. Gleichwohl ist auch bei den Luftröhrenwunden die vollkommene Heilung in einigen Fällen sehr früh, nämlich nach 16 Tagen bis 3 Wochen, erfolgt.

Bezüglich der Sprache geben die meisten Autoren an, dass sie wieder klangvoll und laut geworden, sowie die Wunde verheilt war. Wenn das richtig ist, so muss man annehmen, dass in solchen Fällen — darunter befinden sich sehr viele, in welchen die Recurrentes mit verletzt gewesen sein müssen — die durchschnittenen Nerven sich wieder vereinigt haben und dass sich die Leitung in denselben sehr rasch und gut rehabilitirt hat. — Nur in einem von Canella [1]) berichteten Falle, welcher binnen zwei Monaten zur vollkommenen Heilung kam, wird ausdrücklich erwähnt, dass die Stimme nicht wiederkehrte. Ebenso heilte eine Schussverletzung [2]) mit Stimmverlust.

Der Heilungsvorgang dieser Verletzungen ist überhaupt höchst interessant und in mehrfacher Beziehung eine Besprechung desselben gerechtfertigt. Dieses Interesse knüpft sich allerdings mehr an den Heilungsvorgang der Speiseröhrenwunden als an den der Luftröhrenwunden. Denn letzteren haben wir häufig genug Gelegenheit zu beobachten und differirt im Allgemeinen die Heilung der gelegentlich eines Suicidiums beigebrachten Wunde der Luft-

1) Giornale di chir. practica 1829 März.

2) The med. and surg. history of the war of the rebellion. Part. I. Vol. II. p. 408. Case Ritch.

röhre nicht wesentlich von derjenigen einer tracheotomischen Wund
Deshalb wende ich mich gleich zu den Speiseröhrenwunde
deren Heilung besonders in den Fällen von ausgedehntester Verletzu
etwas wunderbar erscheinen muss, umsomehr als die topograph
schen Verhältnisse der verletzten Theile anscheinend einer Fistelbi
dung ausserordentlich günstig sind. Denn in der That sollte man b
den engen anatomischen Beziehungen der Luftröhre- und Speiseröhr
zweier mit Schleimhaut ausgekleideter, dicht aneinander liegend
Kanäle, von welchen der eine überdies ebenso nahe unter der b
deckenden äusseren Haut gelegen ist, nach Analogie der Verletzu
gen anderer mit Schleimhaut ausgekleideter, einander benachbart
Hohlorgane, welche wie z. B. bei Blase und Scheide so leicht u
häufig zur Fistelbildung führen, diesen Ausgang auch hier häufig
erwarten. Gleichwohl ereignete sich dies nur sehr selten und t
vielmehr in der Ueberzahl der Fälle vollkommene Heilung oh
Integritätsstörung beider Kanäle ein. Die Heilung wurde nur
einzelnen wenigen Fällen durch die Naht der Schnittränder d
Speiseröhre eingeleitet; in der Mehrzahl der Fälle unterblieb d
Naht und verheilten die Wundränder spontan von den Winkeln h
Wo aber der Pharynx oder Oesophagus bis auf kleine Reste od
ganz durchschnitten war, ist die Heilung kaum in dieser Weise z
stande gekommen, sondern wahrscheinlich durch eine Art Ne
bildung von einem die Lücke zwischen beiden weit au
einander gewichenen Speiseröhrenstücken ausfüllend
Zwischengewebe, welches die Continuität der Speiseröhre wied
herstellte und damit auch die Functionen derselben in vollkommens
Weise rehabilitirte. So wenigstens fand der Verschluss in ein
Falle von vollständiger Durchschneidung beider Kanäle statt, welch
ich zur besseren Illustrirung dieser interessanten Verhältnisse h
in gedrängter Kürze mittheilen will. Er wurde von Prof. Lüde
in Kiel beobachtet und ausführlich beschrieben.[1])

Chr. Schnorr, 37 J., aus Kiel, hatte sich am 27. Febr. 18
im Selbstmordversuch eine 3″ klaffende, 6″ lange Schnittwunde c
Vorderhalses beigebracht. Die Trachea ist zwischen erstem u
zweitem Ringe, der dahinter liegende Oesophagus bis auf d
Halswirbelsäule quer durchtrennt. Die grossen Blutgefäs
und Nerven des Halses sind unverletzt, die Sternocleidomastoi
nur in ihren obersten Schichten eingeschnitten. Nach der später

1) Vgl. v. Graefe und v. Walther, Journal der Chirurgie und Aug
heilkunde. Bd. 13. Heft 2. S. 261 ff. Berlin 1829.

Angabe hatte S. sich ein spitzes sichelförmiges Messer neben der Luftröhre tief eingestossen und beide Kanäle von hinten nach vorn durchschnitten (?). Dyspnoische Anfälle beim Aufrichten des Patienten. Der Versuch, eine „biegsame Röhre von Gummi" in das untere Ende der Speiseröhre einzuführen, misslingt anfänglich wegen sofort eintretender Würgbewegungen. Durch den Mund aufgenommene Milch fliesst „im Strom durch die äussere Wunde", zum Theil in die Trachea und erregt heftigen Husten. Vergebliche Versuche, das „tief bis an den Rand des Brustbeins" herabgesunkene Ende der Trachea durch eine Fadenschlinge mit dem oberen zu vereinigen. Es tritt dabei sofort „Krampfhusten und Erstickungsgefahr" ein. Es wird daher nur der Kopf des Kranken durch ein Capistrum der Brust genähert gehalten, die Fadenschlinge aber in dem unteren Luftröhrenende belassen. — In der Folge entleert sich noch viel blutiger Schleim aus der Wunde. Patient wird mit einer S-förmig gekrümmten Blechröhre mit trichterförmiger Oeffnung am oberen Ende und mit einem durchbohrten Hornknopfe am unteren Ende von der Wunde aus ernährt. Bei Einführung dieses Trichters in das untere in der Wunde freiliegende Oesophagusende traten anfänglich regelmässig Würgbewegungen ein. Schon am 3. Tage nach der Verletzung bemerkt Patient, dass wenn er Milch durch den Mund schluckt, etwas davon in den Magen gelangt, sowie er während des Schluckens den Kopf fest auf die Brust drückt. Wiederholte Versuche die Trachea zusammenzuheften mussten aus denselben Gründen wie früher aufgegeben werden. — Am 4. Tage bot die Wunde folgendes Aussehen dar: „Die vordere Wand des Halswirbels, wo dieselbe bloss lag, zeigte sich mit Lymphe überzogen; die Ränder der unteren Oeffnung des Oesophagus waren durch Exsudat an die Umgebung geklebt und standen von einander; die äussere Wunde verkleinerte sich bedeutend. Wenn der Kranke Milch durch den Mund schluckte, wovon übrigens das meiste in den Magen gelangte, so war die „Zusammenziehung des Schlundes deutlich bis an die Lücke zu verfolgen. Sie hörte da auf und begann am unteren Oesophagusende von neuem, nachdem die Nahrung (wie durch eine Rinne) vermöge ihrer Schwere durchgeflossen war." — In der Folge entwickelte sich eine starke Bronchitis, welche jedoch die Heilungsvorgänge der Wunde nicht störte. Vom 7. Tage ab liess man die Blechröhre weg und gab nur durch den Mund flüssige und breiige Nahrungsmittel, von welchen nur noch sehr wenig durch die Wunde ausfloss. Es schien als habe sich auch eine vordere Wand am Oesophagus gebildet,

nachdem schon seitlich die Lücke durch neugebildetes Gewebe ausgefüllt war. Eine Oeffnung konnte man in demselben nicht mehr sehen. Mittlerweile verengerte sich auch die Trachealwunde mehr und mehr und zwang schliesslich zur Einlegung einer Trachealcanüle von Blei. Patient nahm nun rasch an Kräften zu. Von Speisen gelangte schon längst nichts mehr durch die Wunde nach aussen. Später wurde dem Kranken eine Doppelcanüle von Silber mit einer an der Convexität angebrachten Oeffnung (Lüders beschreibt dieses Vorgehen als etwas Neues) eingefügt, wodurch Patient allmählich wieder die Fähigkeit erlangte, bei Verschluss der äusseren Oeffnung durch den Larynx zu respiriren. Die Canüle musste er jedoch zur Zeit der Veröffentlichung (1829) noch dauernd tragen.

Aus diesem augenscheinlich ebenso exact beobachteten wie ausführlich berichteten Falle von Lüders geht klar hervor, dass in der That hier der Oesophagus an der Stelle der Durchschneidung neugebildet wurde. Und zwar entwickelte sich diese reparatorische Neubildung aus einem Granulationsgewebe, welches theils von den Wundrändern des durchschnittenen Speiseröhrenkanals und dem umgebenden Gewebe, theils von dem auf der Wirbelsäule liegenden Zellgewebe hervorsprosste. In demselben Maasse als diese Granulationen die Lücke zwischen beiden Schnittenden des Oesophagus ausfüllten, vollzog sich auch die Ueberhäutung der granulirenden Partien, ausgehend von beiden Schleimhauträndern des Oesophagus. — In analoger Weise sind wahrscheinlich jene Fälle geheilt, bei welchen die Oesophaguswunde sehr breit klaffte.

Meines Wissens hat dieser Vorgang der Regeneration bei den Substanzverlusten von mit Schleimhaut ausgekleideten Kanälen überhaupt noch keine genügende Berücksichtigung erfahren; obwohl wir ihn und zwar weit häufiger noch an anderen Organen zu beobachten Gelegenheit haben. Ich erinnere hier z. B. an den Heilungsvorgang der Harnröhrenwunde nach der äusseren Urethrotomie bei Stricturen. Auch in diesem Falle erfolgt die Heilung nicht durch Verlöthung der Wundränder —, damit würde in der That nichts genützt, ja event. nur eine neue Strictur veranlasst werden, — sondern es bildet sich vielmehr gewissermassen ein neues Stück Harnröhre, indem sich das Schleimhautepithel der Harnröhre über die die Wundlücke ausfüllenden Granulationen hinwegschiebt, so dass, wenn letztere zusammengewachsen sind, der Verschluss der früheren Wundlücke durch ein Stück neugebildeten jungen Gewebes dargestellt wird, welches innen continuirlich mit neugebildetem Harnröhrenschleimhautepithel überzogen ist.

Wie wir demnach diesen Heilungsvorgang schon bei den Harnröhrenstricturen zur Erzeugung eines neuen Stückes Urethra praktisch verwerthet haben, so können wir ihn, wie ich glaube, vielleicht ebenso am Oesophagus in Fällen von erreichbaren Stricturen benützen. Empfohlen wurde zu diesem Zweck die Oesophagotomie schon früher (von Stoffel), aber im Ganzen nur einige Mal ausgeführt. Ich halte mich aber zur Erneuerung dieses Vorschlages um so mehr berechtigt, als die immerhin nicht unbedeutende Zahl von Heilungen bei sehr beträchtlich ausgedehnten Oesophagusverletzungen klar beweist, dass dieser Schleimhautkanal auch beim Menschen dieselbe grosse Regenerationsfähigkeit besitzt, welche wir an ihm nach den Versuchen von Guattani, Bertrandi und Sedillot[1]) bei Thieren schon kennen. — Ueberdies scheint auch in den wenigen Fällen, in welchen bisher die Oesophagotomie bei Verengerungen des Oesophagus gemacht worden ist, diese Operation mehr prophylaktisch ausgeführt zu sein, als in der bewussten Vorstellung der grossen Reproductionsfähigkeit dieses Schleimhautkanales. Es würde die eingehende Erörterung dieser Fragen mich viel zu weit über die Grenzen dieser Arbeit hinausführen, und muss ich mich hier damit bescheiden, nur anzudeuten, dass wie die Natur und Ausdehnung der Stricturen sehr verschiedene Bedingungen für unser therapeutisches Eingreifen überhaupt setzt, speciell die Oesophagotomie in solchen Fällen verschiedene Modificationen zu erfahren hätte. Man wird sich unter Umständen selbst nicht vor einer partiellen oder totalen Excision der stricturirten Partie zu scheuen brauchen. Auf grosse technische Schwierigkeiten wird man bei der Operation kaum stossen. Bei Hunden habe ich schon mit glücklichem Erfolg ein bis zwei Centimeter breite ringförmige Stücke aus der Speiseröhre ausgeschnitten, und die getrennten Speiseröhrenenden durch die Lembert'sche Darmnaht wieder mit einander vereinigt und verheilt.[2])

Um wieder zu unserm Gegenstand zurückzukehren, so ergibt sich bezüglich der Prognose der Luft-Speiseröhrenverletzungen,

1) Ambr. Bertrandi, Traité des operations de Chirurgie, traduit de l'italien. Paris 1769. p. 424 u. 426. — C. Sédillot, „Ueber die spontane Wiedervereinigung der Continuität des Oesophagus nach der vollständigen Durchschneidung desselben durch die Ligatur" (Gaz. de Strassb. Août 1847) Schmidt's Jahrb. Bd. 57. S. 335.

2) Nachträglich finde ich, dass auch schon Billroth die Oesophagotomie bei carcinomatösen Stricturen empfohlen hat (Langenb. Arch. Bd. 13). Er hat ebenfalls die Oesophagotomie an Hunden ausgeführt. Die von mir ausgeübte Resection mit nachfolgender Oesophagoplastik scheint er jedoch nicht gemacht zu haben.

wie auch schon aus dem früher Erwähnten hervorgeht, ein im Ganzen sehr günstiges Verhältniss. Unter den 48 Fällen sind nur 8 Todesfälle verzeichnet, was demnach einer Gesammtmortalität von 16 Proc. gleichkommt. Diese 8 Todesfälle vertheilen sich derart, dass 3 nach der vollständigen Durchschneidung beider Kanäle eintraten, 4 nach mehr weniger unvollständiger, 1 nach einer Schussverletzung. Da ich nun überhaupt nur 5 vollständige Durchschneidungen, dagegen 35 unvollständige gefunden habe, zu welchen noch die 8 Schussverletzungen gerechnet werden können, so geht daraus hervor, dass die Prognose der vollständigen Durchschneidungen absolut ungünstiger ist, als die der unvollständigen. Sie verhält sich nach meiner Aufstellung zu derjenigen der letzteren wie 60 : 11.

Schon aus diesen Zahlenverhältnissen erweist sich, wenn anders bei der Kleinheit der Zahlen allgemeine Deductionen zulässig sind, wie wichtig für den günstigen Ausgang dieser Verletzungen das Bestehenbleiben einer wenn auch noch so schmalen Verbindungsbrücke zwischen den getrennten Speiseröhrenstücken ist. Die überwiegende Mehrzahl nämlich von letzteren Fällen, welche im Uebrigen an Ausdehnung den totalen Durchschneidungen vollkommen gleichkamen, sind geheilt, während die totalen Durchschneidungen bis auf zwei Fälle lethal endigten. Wahrscheinlich sind bei einer nicht ganz vollendeten Continuitätstrennung der Speiseröhre die Wundheilungsverhältnisse an sich günstiger, dagegen die Bedingungen für das Eindringen von Wundsecreten und Speisetheilen in das umgebende lockere Zellgewebe und in die Luftröhre ungünstiger, resp. der Abfluss derselben nach Aussen mehr erleichtert als bei den vollständigen Zusammenhangstrennungen, bei welchen die unteren Enden der durchschnittenen Luftröhre und Speiseröhre tiefer nach abwärts sinken und überdies durch die Respirationsbewegungen lebhafter auf- und abwärts geschoben werden. Bei den unvollständigen Durchschneidungen wirkt dagegen die nicht durchschnittene Partie hemmend auf diese Excursionen speciell der Luftröhre ein. — Kann man demnach mit einiger Berechtigung annehmen, dass bei den vollständigen Durchschneidungen der Tod zum grössten Theil durch die Ausdehnung der Verletzung bedingt war, so lässt sich das keineswegs von den Fällen mit unvollständiger Durchschneidung behaupten. Denn von diesen gelangten eine ganze Anzahl Verletzungen von weit grösserer Ausdehnung zur Heilung, während von den Fällen, in welchen der Tod erfolgte, nur einer zu der Kategorie der unvollständigen Durchschneidungen von grösserer

ung gehört. Ueberdies trat bei letzterem [1]) der Tod erst nach der Verletzung ein, nachdem die Wunde im Oesophagus tändig, die der Luftröhre zum grössten Theil verheilt war. wei Fällen von vollständiger Durchschneidung erfolgte der 4. Tage nach der Verletzung unter dyspnoischen Erschei- im dritten Falle am 11. Tage nach der Verletzung, in Folge gränescenz der Wunde. Bei den unvollständigen Durch- ıgen erfolgten zwei Todesfälle 14 Tage nach der Verletzung, Folge von „Entkräftung und Delirium tremens", der andere heftiger Diarrhöen und einer eiterigen Bronchitis, der oben dritte einen Monat nach der Verletzung an einer plötz- ıgetretenen „Verjauchung" der Wunde, der vierte 6 Tage Verletzung an „Erschöpfung"; der Schussverletzte starb n später in Folge mangelhafter Ernährung an „Inanition". scheinen auch den Befürchtungen der Autoren bezüglich ìgkeit des Glottisödems bei diesen Verletzungen keine ch sicher nur vereinzelte positive Thatsachen zu ːu liegen.

eweit etwa Mängel in der Behandlung für den lethalen in diesen Fällen anzuschuldigen sind, lässt sich natürlich ver entscheiden. Allerdings war die Behandlung vorwiegend ıectative, auch verlautet meist nichts von einer Einlegung der canüle. Aber wenngleich wir heutigen Tages in mancher g anders verfahren werden und müssen, so glaube ich doch ıss wir deshalb zu Vorwürfen in jener Richtung berechtigt il die Behandlungsweise auch in der Mehrzahl der übrigen tändigen Heilung gelangten Fälle durchaus dieselbe, rein ːive, war. Man kann vielmehr annehmen, dass die Ursachen ichen Ausganges bei der einen Hälfte in der Ausdehnung ætzung, bei der anderen Hälfte in zufällig hinzugetretenen .tionen lagen.

alledem ergibt sich sonach, dass im Gegensatz zu den ausgesprochenen Ansichten der meisten Autoren, gnose dieser Verletzungen im Allgemeinen kei- ·s ungünstig ist.

› andere nicht weniger wichtige Frage ist die nach der nellen Prognose der Luft- und Speiseröhrenverletzun- priori kann es nicht unwahrscheinlich erscheinen, dass die ıgen so wichtige Functionen vermittelnder Schleimhaut-

---

effenbach Fall Borchard, vgl. l. c. S. 407.

kanäle nicht ohne mehr oder weniger beträchtliche functionelle Störungen heilen werden. Thatsächlich sind jedoch dergleichen, soweit dies wenigstens aus den casuistischen Berichten hervorgeht, über Erwarten selten beobachtet worden. Von Bedeutung sind wesentlich zweierlei Formen von Störungen, nämlich diejenigen, welche durch Stricturen hervorgerufen werden und diejenigen, welche aus dem Bestehenbleiben von Fisteln resultiren. Da diese Störungen beide Kanäle zugleich, sowie jeden einzeln betreffen können und je nach dem Sitz und der Ausdehnung verschiedene Erscheinungen machen werden, demnach nicht blos ein verschiedenes pathognomonisches, sondern auch wegen der therapeutischen Indicationen ein verschiedenes chirurgisches Interesse beanspruchen, so ziehe ich es der besseren Uebersichtlichkeit wegen vor, sie nach den Organen gesondert zu besprechen.

Was zunächst die Speiseröhre anlangt, so ist es einigermaassen wunderbar, dass eine Strictur niemals im Verlaufe der Wundheilung nach unseren Verletzungen beobachtet wurde. Im Gegentheil ging die Heilung meist glatt vor sich. Das Schlucken und Schlingen war in der Regel schon wenige Tage nach der Verletzung, wenigstens für Flüssigkeiten, leicht und ohne Schmerzen möglich. In dem Maasse, als die Heilung fortschritt, ging das Schlingen leichter und auch für festere Speisen gut von Statten; und nach vollendeter Heilung sind niemals Schlingbeschwerden bei den betreffenden Patienten bemerkt worden. Diese Thatsache erklärt sich ja zum Theil aus der Art der Verletzung, welche in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle in einer glatten Schnittwunde bestand, zum Theil ist sie unzweifelhaft zurückzuführen auf die von mir schon oben constatirte grosse Leichtigkeit der Reproduction eines die Wundlücke in der Speiseröhre ausfüllenden mit Schleimhaut bedeckten Zwischengewebes. Eben weil sich keine Narbe bildet, sondern die Wunde durch neugebildete Schleimhaut verschlossen wird, kommt es an der Stelle der Verletzung nicht zu einer Strictur, sondern zur Bildung eines Stückes Schleimhautrohr von gleicher Lichtung, wie der übrige Theil der Speiseröhre. — Möglich, wenngleich mir persönlich zweifelhaft, mag auch „durch die wiederholten Ausdehnungen der Speiseröhre durch niedergeschluckte Speisen" zur Verhütung von Stricturen beigetragen werden, wie das A. G. Richter vermuthet.

Führen demnach die gleichzeitigen Verletzungen der Luftröh

1) Anfangsgründe der Wundarzneykunst. IV. Bd. 1797; ein klassisches We

iseröhre niemals zu Stricturen der Speiseröhre, so ist da-
ie andere von mir erwähnte Functionsstörung, nämlich die
einer Speiseröhrenfistel öfters eingetreten. Trotzdem
ie ich schon oben hervorhob, die topographischen Verhält-
ses Organes der Entstehung einer Fistel nach den Luft- und
hrenverletzungen anscheinend ausserordentlich günstig sind,
he in Wirklichkeit sehr selten im Verhältniss zur Zahl der
en Fälle dieser Verwundungen. Ich habe solcher Speise-
steln, welche, wie nach der Art der Verletzungen begreiflich
ntlich Luft- und Speiseröhrenfisteln sind, nur vier
Literatur gefunden. Bei der Seltenheit ihres Vorkommens
mir gestattet sein, dieselben etwas eingehender zu bespre-
as um so mehr, als ich selber noch einen fünften
ttheilen kann, in welchem der Verschluss der Fistel durch
Oesophagoplastik gelang.

vier einzigen von mir in der Literatur aufgefundenen Fälle
t- und Speiseröhrenfisteln sind von Trioen, Dupuytren,
er und S. Henschen beobachtet worden. Ausser diesen
onstatirten Fällen fand ich noch einen von Bienvenu[1])
Doch ist es mir von demselben wegen seiner etwas un-
Beschreibung zweifelhaft, ob er in der That zu den Luft-
iseröhrenfisteln gehört oder ob er blos eine Luftfistel war.
nu will die Fistel bei einem chinesischen Matrosen beob-
aben, welcher aussagte, dass dieselbe in Folge einer vor
n Jahren erhaltenen Schnittwunde des Halses zurückgeblie-
Der betreffende Chinese hatte am Vorderhalse „unter der
o thyreoidea eine transversale Oeffnung mit glatten Rändern,
her „Schleim" ausfloss und welche er schliessen musste,
er schlingen oder sprechen wollte. Dass die Fistel in
hea führte, wurde sicher beobachtet, ob auch in den Oeso-
bleibt fraglich. Wenn wirklich eine Communication nach
iseröhre hin vorhanden war, so konnte es nach dem Ge-
en nur eine sehr feine sein. — Ferner gehört zu den Luft-
hrenfisteln, speciell zu den Larynx- und Pharynxfisteln
einlich auch noch die von Ried[2]) beobachtete „Luftfistel".
war bei einem 36jährigen Manne nach einem Selbstmord-
zurückgeblieben. Sie befand sich in der Regio subhyoidea,
hoch, 1/3" breit. Ried schloss sie durch einen transplan-

---

urnal universel des sciences medicales, vgl. Frorieps Not. Bd. 7. p. 207.
eller, Dissert. „Ein Fall der Bronchoplastik". Jena 1864.

tirten Lappen (vgl. unten) nach vorheriger breiter Anfrischung. Ob auch Speisen aus der Fistel ausflossen, ist aus den mir vorliegenden Berichten nicht ersichtlich.

Von den vier anderen Luft- und Speiseröhrenfisteln ist der älteste Fall der von Trioen. Ich citire ihn, da mir die Originalmittheilung [1]) Trioen's nicht zugänglich war, nach Boyer, welcher ihn im 7. Bande seines „Traité des maladies chirurgicales et des operations qui leur conviennent," (Paris, 1821. p. 32) ausführlich beschreibt.

Ein Soldat erhielt unmittelbar unter der Cartilago thyreoidea einen Flintenschuss, wobei die Kugel den oberen Theil der Trachea ganz und den Oesophagus zur Hälfte zerstört hatte. Das Schlucken war unmöglich. Diese Wunde mit Substanzverlust schloss sich nicht vollkommen, sondern es blieb eine breite fistulöse Oeffnung. Im Grunde dieser Oeffnung sah man das offene Lumen der Speiseröhre. Der Unglückliche führte sich durch dieselbe mittelst eines Trichters Brod und andere feste Speisen fein zerkleinert und mit Flüssigkeit vermengt ein. Boyer fügt hinzu: „aussi était-il privé du plaisir de les (alimens) gouter et d'en apprécier la saveur!"

In Gairdner's [2]) Fall war durch eine quer über den Hals verlaufende Schnittwunde die Trachea vollkommen, der Oesophagus zum grössten Theil durchschnitten: Patientin musste durch eine Schlundsonde ernährt werden. Im Verlaufe der Heilung bekam sie in Folge der starken Narbencontraction in der Umgebung der Luftröhre Erstickungsanfälle, sodass die Einlegung eines „Katheterstückes" in die Trachea nothwendig wurde. Patientin musste dauernd eine Trachealcanüle tragen und ebenso durch die Oesophagusfistel mittelst einer Schlundsonde gefüttert werden. So lebte sie noch Jahre lang und blieb „wohl genährt und gesund".

Der Dupuytren'sche Fall ist meistens, aber sicher mit Unrecht zu den „Luftfisteln" gerechnet worden, z. B. von Günther (in seiner „Lehre von den blutigen Operationen", 5. Abth., S. 254), von Fischer (Krankh. d. Halses, S. 111) u. A. Wie aus der unten folgenden ausführlichen Mittheilung hervorgeht, gehört dieser Fall in der That zu den Luft-Speiseröhrenfisteln, resp. genauer zu den Larynx-Pharynxfisteln. Er beansprucht ein weit grösseres Interesse als die vorigen, nicht nur weil wir ausführlichere Notizen von ihm besitzen, sondern weil er der erste und (abgesehen vom Ried'schen Falle

1) Trioen, Observ. Medic. chirurg. p. 40.

2) Edinburgh med. and surg. journal XVI. p. 353.

bis auf unseren später mitzutheilenden Fall der einzige ist, in welchem der Versuch einer plastischen Verschliessung der Fistel gemacht wurde. Dieser Versuch schlug zwar anfänglich fehl, und konnte Dupuytren nicht mehr zur Ausführung eines zweiten Operationsplanes kommen, der wahrscheinlich ein besseres Resultat gegeben hätte; doch gelang es später Velpeau, dieselbe Fistel plastisch zu verschliessen. Wir besitzen von beiden Chirurgen die einschlägigen Beobachtungen und Bemerkungen über dieselbe Fistel, ein Umstand, der meines Erachtens den Werth dieses Falles für uns nur noch mehr erhöht.

Im Jahre 1831 stellte sich Dupuytren [1]) ein 23jähriger Mann vor, Namens Philibert Hercolot, welcher in Folge eines vor einem halben Jahre intentirten Selbstmordversuches eine fistelartige Oeffnung am Vorderhalse zurückbehalten hatte. Nach seiner Aussage war die quer verlaufende Wunde von einem Wundarzte durch einige Nähte vereinigt worden; doch heilte sie nur an den Enden, während der mittlere Theil klaffte, lange eiterte und allmählich unter Bildung einer für die Spitze eines kleinen Fingers durchgängigen Oeffnung vernarbte, durch welche flüssige und feste Nahrungsmittel hervorquollen. Die Oeffnung befindet sich am mittleren Theile des Halses zwischen der Cartilago thyreoidea und dem Os hyoideum, hat eine unregelmässig rundliche Gestalt und lässt zur Zeit nur noch flüssige Nahrungsmittel hervortreten, und zwar auch diese nur, wenn der Kopf nach hinten geneigt wurde. Es „spritzte" dann das Getränk 2—3 Schritte weit aus der Fistel. Wurde der Kopf nach vorn gegen die Brust gebeugt, so fand das Schlingen ohne alle Störung statt. Bei zurückgebeugtem Kopfe konnte Patient nur mit pfeifender, „ganz eigenthümlich klingender" Stimme sprechen, während bei nach vorn geneigtem Kopfe die Sprache klangvoll, laut und gut verständlich war. Patient konnte Wasser in kleinen Quantitäten durch die Fistel schlucken, ohne dass Husten eintrat. — Um den Verschluss der Fistel zu bewirken, führte Dupuytren folgende Operation aus. In der Rückenlage des Patienten wurden bei stark rückwärts gebeugtem Kopfe die Fistelränder rechts und links wund gemacht, dann 2—3 Linien von den unterliegenden Theilen — und zwar der Längaxe des Halses entsprechend — abgelöst, was unter mehr geringem Blutverlust geschah. Die Wundränder wurden, anscheinend mit einiger Spannung, durch die umschlungene Naht mittelst 4 Hasenschartennadeln vereinigt. Die Nahtlinie war absichtlich parallel der Längsaxe des Halses gelegt, weil man so den Ein-

1) La lancette française, Gaz. des hôpitaux civils et militaires. 26 Nov. 1831.

fluss der Bewegungen des Kopfes auf die Zerrung der Naht am besten zu vermeiden hoffte. Nach der Vereinigung konnte Patient vollkommen normal sprechen. Auf die Wundnaht kam ein einfacher Ceratverband und wurde dem Kranken empfohlen, den Kopf stets auf die Brust geneigt zu halten. Leider schnitten aber die Nadeln am dritten Tage durch; doch drang anfänglich wenigstens keine Luft aus der übrigens gut granulirenden Wunde. Dupuytren glaubte durch eine Fixation des Kopfes in gebeugter Haltung die Heilung noch herbeiführen zu können, sprach sich aber damals schon dahin aus, dass, falls diese Hoffnung trotzdem fehl schlagen sollte, der Versuch zu machen sei, die Fistel „durch einen von den benachbarten Theilen entlehnten Lappen zu schliessen".

In der That heilte die Fistel nicht zu, und verliess Patient Ende December 1831 das Hospital. Nachdem er hierauf mehrere andere Hospitäler vergebens frequentirt hatte, kam er am 1. Februar 1832 in das Hospital la Pitié auf die Dienstabtheilung Velpeau's. Velpeau [1]) fand beim Eintritt des Patienten folgenden Zustand: die callöse Wunde, von einer harten unausdehnbaren Narbe umgeben, war von solcher Grösse, dass man bequem den kleinen Finger einführen konnte. Die Fistel sass auf der Mittellinie, doch etwas mehr nach rechts wie links, im Raume zwischen der Cartilago thyreoidea und dem Os hyoideum. Patient hielt sie beständig mit einer Charpiewieke geschlossen. Speichel und Schleim aus den Bronchien, sowie „Speisen und Getränke drangen fortwährend aus der Oeffnung, sobald Patient den Kopf nicht gegen die Brust neigte". Bei letzterer Haltung konnte er sprechen, obschon mit rauher und nur „stossweise hörbarer" Stimme. Bei zurückgebeugtem Kopfe konnte er sich nicht mehr verständlich machen. Die Stimme war tonlos.

Velpeau überzeugte sich durch Digitalexploration davon, dass die Fistel ebenso mit dem Larynx, wie mit dem Pharynx in Verbindung stand. Er erkannte, „dass die Epiglottis, welche gegen die Zungenbasis hin emporgehoben und etwas nach links umgelegt war, von der Cartilago thyreoidea in der ganzen rechten Hälfte ihrer Wurzel getrennt war und dass es eben so wenig Mühe mache, von aussen in die Glottis wie in die Speiseröhre zu dringen." Velpeau hatte ursprünglich auch erst die Absicht, die Fistel durch eine ähnliche Operation zu schliessen, wie es vorher von Dupuytren geschehen war. Als er aber von dem misslungenen Versuch Du

1) La lancette française. Juin 21. 1832.

puytren's hörte, den ihm der Patient anfänglich verschwiegen hatte, so sah er sich nach einem anderen zweckmässigeren Operationsverfahren um. Er fand weder das Dieffenbach'sche Verfahren der seitlichen Hautverschiebung, noch die Transplantation eines Lappens aus der Nachbarschaft sehr praktisch und entschloss sich vielmehr, um einen genügend festen Verschluss zu erzielen, die Haut, in Form eines Stöpsels zusammengerollt, in die Oeffnung einzuheilen. Diese Operation führte Velpeau am 11. Februar 1832 in folgender Weise aus. Er schnitt einen Lappen von 1" Breite und 20 Linien Länge an der Vorderseite des Halses aus, schlug ihn von unten nach aufwärts, liess ihm nur einen 4 Linien breiten Stiel und rollte ihn auf der Hautseite zusammen, welche dadurch nach innen zu liegen kam, machte endlich einen abgestumpften Kegel daraus oder vielmehr einen Cylinder, den er perpendiculär bis auf den Grund der Oeffnung schob, welcher unmittelbar vorher wund gemacht worden war. Hierauf stach er durch das Ganze zwei lange Nadeln und legte endlich eine umschlungene Naht an. Die Vereinigung erfolgte grösstentheils vollständig; nur unten sickerte von Zeit zu Zeit aus einer schmalen, schräg verlaufenden Spalte etwas Flüssigkeit aus. Anfänglich machte die Heilung dieser kleinen Fistel einige Schwierigkeit; doch gelang sie endlich durch Cauterisation bei gleichzeitiger nochmaliger Application der umschlungenen Naht und konnte zur Zeit der Veröffentlichung des Falles (Mitte Juni 1832) die Heilung als vollkommen gesichert angesehen werden. — „Das Sprechen, das Schlucken und die Respiration, welche so lange Zeit gelitten haben, gehen gegenwärtig von Statten, als ob sie nie eine Veränderung erfahren hätten und sind ganz so wie früher."

Der vierte Fall von Luft-Speiseröhrenfisteln ist erst neuerdings beobachtet und von S. Henschen in Upsala Laek. Foer. Foerh. Bd. 10, S. 152 mitgetheilt worden. Ich kann ihn leider nur nach einem Referat[1]) aus dieser Zeitschrift geben. Der Patient, ein 43jähriger Bauer, hatte sich bei einem Selbstmordversuch den Hals mit einem „schweren" Messer durchschnitten. Der Schnitt hatte den Larynx (durch die Cartil. cricoidea), den Oesophagus und selbst die Fascia praevertebralis vollständig durchtrennt. Die Wunde klaffte so, dass man bei zurückgebeugtem Kopfe die Faust bis an die Vorderseite der Halswirbel einführen konnte. Die grossen Gefässe waren unbeschädigt. Die erste Sorge war, das zurückgezogene untere Stück der Speiseröhre aufzufinden, um die Ernährung zu er-

1) Im „Chirurgischen Centralblatt" Nr. 2. 1876.

möglichen; denn der Tod durch Erstickung war im Anfang weniger zu befürchten. Es gelang nach vieler Mühe, das untere Oesophagusende zu fassen und durch Einlegen einiger Fäden temporär zu befestigen. Später wurden die beiden Enden der Speiseröhre lospräparirt und durch Suturen an einander gezogen. Trotzdem blieb noch eine Lücke von 1 Cm. Breite. Eine vom Mund eingeführte Schlundsonde à demeure wurde vom Patienten während zweier Monate gut ertragen. Nach dieser Zeit konnte er ziemlich gut schlucken, „obwohl eine Fistel zurückblieb." Die Trachealcanüle konnte auch entfernt werden, weil die Oeffnung im „Schlundkopfe" (?) sich mit callösen Rändern umgeben hatte. Ein Versuch, die Communication mit dem oberen verschlossenen Stück des Larynx festzustellen, ist zur Zeit noch nicht vorgenommen worden.

Dieser Fall hat sehr viel Aehnlichkeit mit dem oben referirten von Lüders. In beiden war die Ausdehnung der Wunde die gleiche, im letzteren Falle heilte jedoch die Speiseröhrenwunde vollkommen, in dem von Henschen bis auf eine wahrscheinlich nur sehr kleine Oeffnung. Eine Luftröhrenfistel blieb in beiden Fällen zurück.

Aus einer übersichtlichen Betrachtung dieser einzelnen Mittheilungen unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Verhältnisse in dem von uns beobachteten Falle, welche etwa analoge wie im Gairdnerschen Falle waren, ergibt sich, dass die uns beschäftigenden Fisteln je nach dem Sitz der vorausgegangenen Verletzung in zwei verschiedenen Formen vorkommen. Entweder communiciren Luft- und Speiseröhre nur durch eine lippenförmige Fistel mit der äusseren Luft. Dieser Kategorie können begreiflich nur die im Zwischenraume zwischen Zungenbein- und Schildknorpel sitzenden Fisteln angehören. Es sind das genauer Larynx-Pharynxfisteln. Sie liegen unter der Epiglottis, welche in der überwiegenden Mehrzahl der in der Zungenbein-Schildknorpelgegend vorkommenden Verletzungen (bei Selbstmordversuchen) zum grösseren oder kleineren Theil quer durchtrennt ist. Dadurch wird also ebenso zum Kehlkopf, wie zum Schlundkopf eine freie Communication geschaffen und gehört darum schon nach diesen anatomischen Verhältnissen die von Dupuytren beobachtete Fistel nicht zu den Luftröhrenfisteln, wohin sie bisher von Allen, welche ihrer Erwähnung thun, geworfen worden ist, sondern mit Fug und Recht zu den Luft-Speiseröhrenfisteln, ganz abgesehen davon, dass die functionellen Störungen (Entweichen von Luft und Speisetheilen, Schleim und Speichel) sie eo ipso als zu diesen gehörig charakterisiren. Auch die von Ried plastisch verschlossene Fistel gehört wenigstens ihrem

anatomischen Sitze nach, wie schon oben bemerkt, mit mehr Berechtigung hierher wie zu den Luftfisteln, wohin sie nach dem Vorgange Ried's selber von den Späteren allgemein gerechnet wird.

In wesentlich anderer Form erscheinen dagegen die tiefer gelegenen Fisteln. Hier finden sich stets zwei Fistelöffnungen, von denen die zur Speiseröhre führende entweder im Grunde der fistulös geöffneten Luftröhre sitzt. Dann communiciren die beiden Kanäle durch eine kurze kleine Fistel, während die Luftröhre mit der äusseren Luft durch eine etwas grössere Oeffnung in Verbindung steht. Diese Verhältnisse findet man in Fällen prolongirter Heilung von Luft-Speiseröhrenwunden. Auf die Dauer kann sich die fistulöse Communication kaum erhalten und finden wir daher diesen Zustand unter den dauernden Fisteln nicht, falls er nicht, wie ich schon oben vermuthungsweise aussprach, bei dem Chinesen Bienvenu's bestanden hat. Die Speiseröhrenfistel wird bei dieser Form immer nur sehr fein sein können; es dringt nur hin und wieder etwas von den genossenen Flüssigkeiten und Speichel hervor. Die Störungen von Seiten derselben sind gering und im Verhältniss zu denjenigen der Luftröhrenfistel von untergeordneter Bedeutung.

Oder aber es klafft die in die Lichtung der Speiseröhre führende Fistel in Form einer grösseren scharfrandigen Spalte. Dieselbe sitzt im Grunde einer breiten, die vordere Wand der Luftröhre einnehmenden trichterartigen Oeffnung, welche nach abwärts in die Luftröhre führt. So scheint es im Trioen'schen Falle sich verhalten zu haben. Diese Form der Fistelbildung kann man als einen Uebergang zu derjenigen ansehen, welche ebenso in dem Gairdner'schen und Henschen'schen wie in unserem Falle in Erscheinung trat, jedoch wie es scheint bei Gairdner in höherem Grade wie bei uns und Henschen. — Das Charakteristische dieser Form besteht nämlich darin, dass die Speiseröhrenfistel durch eine schmale Scheidewand von der Luftröhrenfistel getrennt auf der äusseren Haut ausmündet. Die Entwickelung dieser Form ist nicht ohne die vollständige Unterbrechung der Kanalisation der Luftröhre zu verstehen. Die beiden Fistelmündungen öffnen sich übrigens auch bei dieser Form in einer Hautvertiefung des Vorderhalses, nämlich an der Stelle, wo der Kanal der Luftröhre vollständig unterbrochen ist; sie münden also in der Luftröhrenlücke auf der Hautnarbe der früheren Wunde aus. Denkt man sich die Narbenschrumpfung in einem der früher erwähnten Fälle, speciell z. B. im Trioen'schen Falle, weitergediehen, so muss es naturgemäss zu dieser zuletzt geschilderten Form kommen. Dabei verstreicht die trichterförmige

Oeffnung mehr und mehr, das Larynxende verengert, verschliesst sich endlich, während gleichzeitig die zur Speiseröhre und Luftröhre führenden Fistelmündungen mehr nach aussen gezogen werden. Demnach differirt diese Form in der That durchaus nicht so wesentlich von den erstgeschilderten, wie es dem Oberflächeneindrucke nach scheinen möchte. — Es sind diese einzelnen Formen vielmehr nur als verschiedene Entwickelungsgrade eines und desselben Processes aufzufassen, und ist darum ihre gemeinsame Betrachtung als Luft-Speiseröhrenfisteln auch für die letzterwähnte Form vollkommen gerechtfertigt und sogar geboten.

Bezüglich der Ursachen der Fistelbildung in diesen Fällen lässt sich begreiflich sehr wenig Positives eruiren. Am leichtesten noch möchte sie im Trioen'schen Falle zu erklären sein. Man kann sich sehr wohl denken, dass die ausgedehnte Zerreissung und Quetschung der Theile durch die Kugel theils zu einem so ausgedehnten Substanzverlust, theils zu einer so beträchtlichen narbigen Schrumpfung der oberhalb der Verletzung befindlichen Theile führte, dass daraus nothwendigerweise die Bildung einer fistulösen Oeffnung resultiren musste. Dass gleichwohl nicht alle Fälle von Schussverletzungen der Luft- und Speiseröhre diesen Ausgang haben, beweist die relativ rasche Heilung einzelner derartiger Verletzungen, welche im amerikanischen Rebellionskriege (s. oben) vorkamen. In wie weit aber in den anderen Fällen die Ausdehnung der Verletzung der Fistelbildung günstig war, lässt sich ebensowenig wie in unserem gleich zu beschreibenden Falle, welcher, wie schon bemerkt, denen von Gairdner und Henschen in vieler Beziehung ähnlich ist, genau bestimmen. A priori ist ja begreiflich, dass je grösser die Ausdehnung der Verletzung ist, dass je vollkommener die Durchschneidung beider Kanäle erfolgte, um so bedeutender auch die Schnittenden derselben von einander klaffen und diese Verhältnisse dem entsprechend die vollkommene Verheilung stören und hemmen müssen. Nun gehört zwar von den Fistelfällen nur einer zu den vollständigen, die beiden anderen, wenn auch nicht zu diesen, so doch zu den bedeutenderen Durchschneidungen. Aber jenem steht der erwähnte Fall mit nahezu vollendeter Heilung von Lüders, diesen beiden eine etwa sechsfach grössere Anzahl von Heilungen gleichausgedehnter analoger Verletzungen gegenüber, so dass man also kaum berechtigt sein dürfte, die Ausdehnung der Durchschneidung an sich als zur Fistelbildung disponirend aufzufassen.

Ebensowenig lassen sich brauchbare Argumente aus der Localität der Verletzung, aus dem Alter und den constitutionellen Ver

hältnissen der Patienten, noch endlich aus der Art der Behandlung ableiten. Es wäre vergeblich, in dieser Richtung etwas herausfinden zu wollen: — wir können eben die Bildung einer Speiseröhrenfistel nur als einen unglücklichen Zufall auffassen, der im Einzelfalle im Zusammentreffen einer Reihe an sich unbedeutender, aber doch die vollkommene Rehabilitation störender Momente seine natürliche Begründung haben mag, für dessen Eintreten jedoch allgemeine Bestimmungen nicht gegeben werden können.

Einen unglücklichen Zufall kann man dieses Ereigniss in der That nennen, sowohl in Anbetracht der grossen Menge vollkommener Heilungen, wie in Rücksicht auf die consecutiven Functionsstörungen. Sind kleine Speiseröhrenfisteln wegen des Ausfliessens von Flüssigkeiten vielleicht nur lästig, so werden die grösseren doch auch die Ernährung nicht unbeträchtlich stören können. Denn nothwendiger Weise wird durch dieselben die Verdauung durch den Mundspeichel fast vollständig eliminirt. Ist nun gleichwohl in zweien von den beschriebenen Fällen die Ernährung in Folge der täglich wiederholten Einführung der Nahrungsmittel durch ein Schlundrohr anscheinend in leidlich gutem Zustande geblieben, so lässt sich doch nicht leugnen, dass schon diese Procedur an sich das Leben der betreffenden Patienten qualvoll und unerträglich genug gestalten muss. Ausserdem besteht bei diesen Fisteln, welche ja stets nur durch einen schmalen niedrigen Narbensaum von der Luftröhrenöffnung getrennt sind, dauernd die Gefahr des Eintretens von Bronchitiden oder Pneumonien in Folge des Hineingelangens von Speisepartikeln in die Luftröhre.

Die Existenz solcher Patienten wird durch die Einführung von Trachealcanülen allerdings in etwas sicherer, aber keineswegs erheblich erträglicher gemacht. Deshalb ist es in der That ein glücklicher Gedanke Dupuytren's gewesen, die Fistel in einem solchen Falle plastisch zu verschliessen. — Dass sein erstes Verfahren nicht gelang, thut dem Verdienste dieses grossen Chirurgen keinen Abbruch. Man kann sich, auch ohne Malgaigne's Behauptung zu acceptiren, dass nämlich Längswunden am Halse schwieriger heilen als Querwunden, sehr wohl vorstellen, dass im Falle einer so ausgedehnten fistulösen Oeffnung, deren Ränder durch Narbengewebe auf den Schnitträndern der unterliegenden Luftröhre festgeheftet sind, eine longitudinale Vereinigung schon technisch weit schwieriger sein muss und in Rücksicht auf den Heilungserfolg weit unzuverlässiger sein wird als eine quere. Bei kleineren Fisteln (i. e. Larynxfisteln) hat jedoch dieses Verfahren bekanntlich schon öfter ein

gutes Resultat ergeben. — Ob Dupuytren's anderer Plan, welchen er leider nicht ausführen konnte, nämlich die Fistel durch einen transplantirten Lappen zu verschliessen, von einem besseren Erfolg gekrönt sein würde, steht dahin. Theoretisch scheint dieses Verfahren in der That zweckmässiger und hat ja auch in der „Bronchoplastik" Ried's sich als praktisch bewährt, trotz der Bedenken, welche Dieffenbach in seiner „operativen Chirurgie" gegen diese Methode ausgesprochen hat. — Dass schliesslich Velpeau der Verschluss gelungen, gereicht diesem Chirurgen sicher zum unbestrittenen Verdienste. Gleichwohl würde ich wenigstens es bedauern, wenn sein mehr originelles als chirurgisch kunstgemässes Verfahren zur Methode erhoben würde. Dieses Verfahren, eine Oeffnung resp. eine Lippenfistel mit einem Stöpsel zusammengerollter Haut zu verstopfen, macht in der That einen etwas unbeholfenen Eindruck. Ueberdies wird im günstigsten Falle der Einheilung immer in der Mitte des „Stöpsels" ein Trichter mit epidermidaler Auskleidung bestehen bleiben, eine Art artificiellen Atheromsackes, eine mindestens ebenso lästige Acquisition wie die Fistel. Auch können vielleicht, wie Dieffenbach hervorhebt, durch das Hineinragen in die Luftröhre die Zufälle eines in die Luftröhre hineingerathenen Körpers erregt werden, wenngleich es wahrscheinlicher ist, dass der Hautstöpsel nach der Einheilung stark schrumpft.

Meines Erachtens wird die Methode, welche man zum Verschluss der Fistel wählt, wesentlich bestimmt ebenso durch den Sitz der Fistel, wie durch ihre Form und Grösse. Sitzt sie wie im Dupuytren'schen Falle zwischen Zungenbein und Schildknorpel, so sind die Schwierigkeiten sie zu verschliessen nicht grösser als bei blossen Larynx- oder Trachealfisteln. Es werden dann auch ähnliche Methoden zum Ziele führen. Im Allgemeinen dürfte es aber wohl zweckentsprechender sein, den Verschluss durch Transplantation eines glatten, nicht „gerollten" Lappens zu bewirken. Nur würde man für einen solchen ein geeignetes „Unterfutter" schaffen müssen, da die Halshaut wegen ihres nur gering entwickelten Unterhautzellgewebes bekanntlich zu starker Schrumpfung sehr geneigt ist. Man würde entweder einen gestielten doppelten Lappen, dessen wunde Flächen einander berühren, während die Epidermidalflächen nach innen gegen die Lichtung der Fistel und nach aussen gewendet sind, einheilen, etwa in ähnlicher Weise, wie es Balassa [1] in einem Falle von Larynxfistel mit Erfolg ausführte; oder man

1) Oesterreich. medic. Wochenschrift. Nr. 20. 1844.

würde noch besser einen grossen gestielten Lappen aus der Nachbarschaft auf die in möglichst breiter Ausdehnung der Fläche nach blutig angefrischten Narbenränder der Fistel aufnähen, durch welches Verfahren es Ried[1]) im oben erwähnten Falle gelungen ist, die grosse zwischen Zungenbein und Schildknorpel gelegene Fistel erfolgreich zu verschliessen.

Weit schwieriger wird die Aufgabe, wenn man es mit einer tiefer sitzenden Luft-Speiseröhrenfistel zu thun hat. Genügte bei der eben erwähnten Gruppe der alleinige Verschluss der äusseren Oeffnung vollständig zur Behebung der unangenehmen Functionsstörungen der hoch gelegenen Luft-Speiseröhrenfistel, so würde damit bei den tiefer gelegenen begreiflich keineswegs etwas genützt werden können. Hier haben wir zweierlei zu thun, nämlich zunächst die directe oder indirecte Communication zwischen Speiseröhre und Luftröhre zu beseitigen, in zweiter Linie dann den Verschluss der Luftfistel und gleichzeitig die Kanalisation des Larynx wieder herbeizuführen. Denn in den bis jetzt beobachteten Fällen dieser Fisteln bestand neben der Fistel regelmässig eine mehr weniger bedeutende narbige Verengerung des oberhalb der Fistel liegenden Larynxrohres. Diese complicirten Verhältnisse erschweren natürlich eine operative Reparation ungemein. Daher ist es nicht zu verwundern, wenn in den anderen oben angeführten Fällen von Luft-Speiseröhrenfisteln, welche die erwähnten Verhältnisse darboten, von vornherein gar nicht an eine operative Beseitigung des Uebels gedacht worden ist, wenn man sich vielmehr mit der Offenerhaltung der Fisteln begnügte, um die Ernährung und Respiration der Patienten zu ermöglichen und so wenigstens ihr Leben zu fristen. — Aber gerade in Anbetracht der Schwierigkeiten und Beschwerlichkeiten, auf solche Weise eines Menschen Leben zu erhalten, muss es um so dringlicher erscheinen, durch die chirurgische Plastik die Integrität und Functionsfähigkeit der Luft- und Speiseröhre wieder herzustellen.

Liegen die Verhältnisse bei einer solchen Luft-Speiseröhrenfistel so wie in dem von S. Henschen veröffentlichten Falle, bei welchem die Communication nach der Speiseröhre von nur geringer Grösse zu sein scheint, so genügt es vielleicht, durch die „Schnürnaht" von Dieffenbach oder durch wiederholte Aetzungen den Verschluss dieser Communicationsöffnung herbeizuführen, wobei dann

1) Jenaische Zeitschr. für Med. u. Nat. Bd. I. 1864. S. 370; auch Keller's Dissert. „Ein Fall der Bronchoplastik". Jena 1864; vgl. G. Fischer l. c. S. 111; und Uhde-Szymanowsky, Operative Chirurgie. S. 357.

immer noch die Aufgabe bliebe, die Luftfistel zu beseitigen. Fällen aber, welche wie die beiden vorher referirten und der v uns beobachtete eine grosse fistulöse Oeffnung in der Speiseröhr wand hinterlassen haben, gibt es nur eine Möglichkeit, den V schluss wirksam zu erzielen, das ist die Oesophagoplastik.

Meines Wissens ist unter den besprochenen Umständen no niemals der Versuch zu einer solchen Operation gemacht; ja i glaube nicht zu irren, wenn ich vermuthe, dass eine Operatio welche man Oesophagoplastik nennen könnte, überhaupt noch nic gemacht worden ist. In der Literatur habe ich wenigstens nicht derart gefunden.

Um so willkommener wird, so hoffe ich, daher der folgend Fall von Luft-Speiseröhrenfistel sein, bei welchem Herr Professo Hueter mit Erfolg eine Oesophagoplastik ausgeführt hat. So wenig stens möchte ich das von ihm gewählte Operationsverfahren be zeichnen. Die Geschichte dieses Falles ist zum Theil schon einma veröffentlicht in einer Dissertation von O. Pohl.[1]) Mittlerweile bo uns jedoch nicht nur die Application eines „künstlichen Kehlkopfes zu weiteren interessanten Beobachtungen bei der Patientin Gelegen heit, sondern sind wir überdies erst kürzlich durch den zufälli eingetretenen Tod der Patientin in den Besitz des Präparates ge langt, so dass die folgende Darstellung, welche ich übrigens zu weitaus grössten Theil aus eigner Anschauung schöpfte, wesentlic neue Thatsachen enthält, welche in jener Dissertation begreiflic nicht enthalten sein konnten.

Patientin Marie Köster, ein 24jähr. Dienstmädchen aus Abt hagen brachte sich am 11. Mai 1873 bei einem Selbstmordversuch ein grosse quer über den Vorderhals verlaufende Wunde bei. In da Krankenhaus zu Stralsund transportirt, stillte man zunächst di nicht unbedeutende Blutung (aus den beiderseitig „durchschnittene A. thyreoid. sup.") und legte wegen drohender Erstickung eine Ca nüle in das untere Ende der durchschnittenen Luftröhre. Dab fand man, dass der anscheinend zwischen Ringknorpel und erste Trachealring (factisch zwischen Schild- und Ringknorpel) gelegen Schnitt nicht bloss die ganze Luftröhre, sondern auch die vorde Wand des Oesophagus in ihrer ganzen Breite quer durchtrennt hatt ohne jedoch die grossen Gefässstämme getroffen zu haben. — D Heilung dieser Wunde erfolgte innerhalb eines Vierteljahres unt

1) Ein seltener Fall von Halsverletzung mit Bildung einer Trachealfistel u einer Oesophagusfistel. Inaug.-Diss. Greifswald. 1875.

Bildung einer Luft-Speiseröhrenfistel und unter gleichzeitiger narbiger Verschliessung des oberhalb der Wunde liegenden Luftröhrenabschnittes. Die Kranke war während der ganzen Zeit mittelst einer per os eingeführten Schlundsonde ernährt worden. — Am 15. November 1873 trat Patientin in das hiesige Universitätskrankenhaus ein. Damals bot sie (nach Pohl's Beschreibung) folgendes Verhalten dar: „Patientin von mittlerer Grösse, kräftigem Körperbau, bleichem Aussehen, erhöhter Sensibilität, zeigte an der Vorderfläche des Halses eine querlaufende Narbe in der Höhe des Ringknorpels. Die Mitte dieser Narbe nahmen zwei dicht über einander gelegene Fisteln ein, von denen die obere, kleinere in die Speiseröhre, die untere in die Luftröhre führt.[1]) Eine Communication zwischen beiden besteht nicht. Aus der Speiseröhrenfistel floss fortwährend Speichel und Schleim aus, auch trat die genommene Nahrung theilweise aus. In Folge dieser andauernden Befeuchtung war die umgebende Haut eczematös entzündet. In der lippenförmigen Trachealfistel trug Patientin eine Canüle, ohne welche sie sofort asphyktische Anfälle bekam. Zungenbein und Kehlkopf standen höher als normal, letzterer etwa 3 Cm. oberhalb der Luftröhrenfistel. Zugleich steht der Kehlkopf in einem vorn offenen Winkel von etwa 45° zur Trachea geneigt. Eine Oeffnung ist am untern Kehlkopfende nicht vorhanden, das Lumen desselben also an der durchschnittenen Partie vollständig obliterirt. Die Patientin ist aphonisch." Es bestand demnach neben einer Luft-Speiseröhrenfistel in der von mir oben als letztes Entwickelungsstadium geschilderten Form eine totale Verschliessung des oberhalb der Fisteln liegenden Larynxabschnittes zugleich mit einer beträchtlichen Dislocation der oberhalb und unterhalb der Narbenlücke gelegenen, drei Finger breit von einander abstehenden Theile der Luftröhre. Aus diesen complicirten Verhältnissen, welche, wie ich schon oben hervorhob, in ganz analoger Weise im Gairdner'schen Falle vorlagen, ergab sich nothwendiger Weise als dringlichste Indication, die zur Speiseröhre führende Fistel zu schliessen. Dies war nicht nur wegen der lästigen Beschwerden der Fistel selber geboten, sondern auch vorher nothwendig, ehe man an die Kanalisation des Larynx und an die Wiederherstellung der Continuität beider Luftröhrenenden gehen konnte.

Professor Hueter wählte daher in der Ueberzeugung, dass in diesem Falle nur von einem plastischen Verschlusse der Fistel ein

1) Man vergleiche hiermit das Bild Fig. 1 (Taf. XI. u. XII).

rascher und dauerhafter Erfolg zu erwarten sei, ein Operationsv
fahren, welches sich ihm schon früher bei lippenförmigen Da
fisteln bewährt hatte. Er umschnitt nämlich die Ränder der Fi
und präparirte die Wände des Oesophagus von der mit ihnen v
wachsenen Haut, sowie seitlich von dem umgebenden Bindegewe
ab, schuf so zwei Lappen aus der vorderen Oesophaguswand. Di
stülpte er mit ihren wunden Rändern nach einwärts gegen die Li
tung der Speiseröhre und vereinigte sie durch einige Nähte. Z
Bedeckung des Hautdefectes über der Fistel resp. über der v
nähten Oesophaguswand transplantirte er hierauf einen gestielt
zungenförmigen Lappen aus der oberhalb der Wunde befindlich
durchaus gesunden Halshaut. (Vergl. Fig. 1 Taf. XI u. XII.)

Der Erfolg der Hueter'schen Operation war der erwünscht
Schon nach wenigen Tagen war die Fistel bis auf eine feine Oeffnu
zugeheilt. Letztere schloss sich bald nach mehrmaliger Aetzun
Das Schlingen ging gut von statten und machte selbst das Passir
grösserer Bissen keine Beschwerden.

Bei diesem Verfahren erfolgt also der Verschluss der Speis
röhrenfistel unabhängig von dem äusseren transplantirten Hautlapp
und wird doch durch diesen wesentlich verstärkt, während ander
seits die Einheilung des Lappens durch die vorausgegangene Ei
stülpung der abgelösten Speiseröhrenwände garantirt wird, insofe
als ja nunmehr der transplantirte Hautlappen mit seiner ganz
wunden Fläche wieder auf eine breite wunde Unterlage, nämli
auf die wunde Aussenseite der vorher isolirten Speis
röhrenwände zu liegen kommt. Diese Methode der plastisch
Fistelverschliessung darf nicht mit dem Roux'schen Verfahren v
wechselt werden, welches dieser Chirurg für den Verschluss von L
röhrenfisteln empfohlen hat.[1]) Es hat mit dem letzteren nur die E
stülpung der vorher lospräparirten Schleimhautlappen gemeinsam,
allen übrigen Punkten gehen beide Operationsverfahren weit s
einander, und zwar derart, dass eine vergleichende Betrachtung bei
gegenstandslos wäre. Wer übrigens das Roux'sche kennt, w
a priori zugeben müssen, dass für die Beseitigung von Lippenfis
das Hueter'sche Verfahren ebenso einfach und zweckentsprech
ist, wie das Roux'sche umständlich und unsicher erscheint.

Mir scheint daher in der That das Hueter'sche Verfahren n
blos des guten Erfolges wegen, welchen es in dem referirten F
hatte, als vielmehr weil es in relativ einfacher zweckmässiger W

1) L'union 1855. 129.; vgl. auch Günther l. c. S. 255.

den vorliegenden Indicationen entspricht, für analoge Fälle in erster Linie empfehlenswerth. Ob es freilich in allen anwendbar, ist eine andere Frage. In der Regel wird jedoch die nach der Fistel zu ausgezogene vordere Wand der Speiseröhre Material genug darbieten; und selbst bei einem sehr grossen Defect der vorderen Speiseröhrenwand werden die Fistelränder, nach vorheriger ergiebiger Ablösung der vorderen Oesophaguswandungen auf- und abwärts, in Folge der grossen Verschiebbarkeit der Speiseröhre ohne sonderliche Schwierigkeit und ohne Spannung in analoger Weise quer vereinigt werden können. Die Einheilung eines Lappens auf diesem frischen Speiseröhrenverschluss wird in allen Fällen immer noch zweckentsprechend sein. Die breite Wundfläche der Aussenseite der Speiseröhre ersetzt dann gewissermaassen die breite Anfrischung der Fistelnarbe, welche zuerst Franz Ried empfohlen hat. Sein ingeniöses Operationsverfahren, dessen ich schon oben Erwähnung that, könnte recht wohl auch bei diesen tiefer gelegenen Speiseröhrenfisteln in Anwendung gezogen werden.

Damit haben wir aber auch, wie ich glaube, alle wahrhaft zweckentsprechenden Operationsmethoden für diesen Gegenstand erschöpft, und kann ich nunmehr zur Besprechung der anderen Störung übergehen, welche stets mit diesen Speiseröhrenfisteln verknüpft war, jedoch auch einige Male für sich nach Luft-Speiseröhrenverletzungen zurückblieb, das sind die Luftröhrenfisteln. Und wenn ich mich auch bei dem öfteren isolirten Vorkommen solcher Luftfisteln (z. B. nach Tracheotomien) kürzer fassen kann, so verdient doch hier ihr gleichzeitiges Vorkommen mit den Speiseröhrenfisteln wegen mancherlei Besonderheiten eine specielle Berücksichtigung.

Im Ganzen sind nach gleichzeitigen Luftröhren-Speiseröhrenverletzungen 9 mal Luftfisteln beobachtet worden, wovon 5 Fälle, oder unter Zuzählung des Bienvenu'schen und Ried'schen 7 Fälle zu den Luft-Speiseröhrenfisteln gehören, während sie nur 2 mal isolirt vorkamen. Diese beiden letzterwähnten Beobachtungen sind von Lüders (vgl. oben) und Dubreuil[1]) gemacht worden.

Was die Erscheinungsformen dieser Fisteln anlangt, so können dieselben, wie schon aus dem Vorausgeschickten hervorgeht, sehr verschieden sein, doch lassen sie sich zweckmässig von dem Gesichtspunkte ihrer Ausdehnung wie ihrer functionellen Störungen wesentlich in zwei Gruppen bringen. Demnach trennen wir diejenigen

1) Magendie, Journal de Physiologie. Vol. 9. p. 119 sqq.

Luftröhrenfisteln, welche nur einen Defect, eine Spalte in der vorderen Wand der übrigens in ihrer Continuität nicht gestörten Luftröhre darstellen, von denjenigen, bei welchen sich die Continuitätstrennung in Folge der Verletzung bei der Heilung nicht wieder hergestellt hat, bei welchen also die Luftfistel gewissermaassen in der Lücke zwischen den mehr oder weniger auseinander gewichenen Luftröhrenenden sitzt. Während bei jenen die Passage der Luft durch den Larynx frei ist und sie demnach kaum wesentlich von den auch sonst beobachteten Luftfisteln differiren, unterscheiden sich die der zweiten Gruppe angehörigen Fisteln sehr wesentlich von denselben. Sie sind nämlich stets vergesellschaftet mit einer mehr oder weniger beträchtlichen Verengerung oder vollständigen Verschliessung und gleichzeitigen Lageveränderung der oberhalb der Fistel gelegenen Larynxpartie. Mit anderen Worten der obere Luftröhrenabschnitt ist bei denselben vollständig ausser Thätigkeit gesetzt. Und selbst da, wo das Lumen desselben unverschlossen ist, ist es gleichwohl für den Patienten eine Unmöglichkeit bei Verschluss der Luftfistel durch den Larynx zu athmen. Unter diesen Umständen treten vielmehr sofort Erstickungsanfälle ein, weil eben der so zu sagen active Theil der Luftröhre in der Fistel endet, und weil der Kehlkopftheil, ganz abgesehen davon, dass er, wie schon hervorgehoben wurde, in der Regel verengert oder ganz verschlossen ist, ausserdem derart in die Höhe gezogen und verlagert ist, dass er in einem mehr oder weniger scharfen Winkel zum unteren Luftröhrenende steht, so dass also die Luft entweder gar nicht durch ihn hindurch gelangen oder doch jedenfalls nicht durch ihn in die Lungen geleitet werden kann.

Von unseren Fistelfällen gehören zur ersten Kategorie unbezweifelt der Fall von Dupuytren, von Lüders, von Bienvenu, von Ried. Von diesen geht theils aus den Erscheinungen deutlich hervor, theils wird es bestimmt angegeben, dass die Continuität der Luftröhre nicht aufgehoben war und dass die Fistel in der That in der vorderen Wand derselben sass. Bei allen konnte die Fistel ohne Nachtheil zugehalten werden, da die Luft frei durch den Kehlkopf aus- und einströmen konnte. Weniger klar sind dagegen die Verhältnisse im Trioen'schen Falle. Nach der Beschreibung der Fistel gehört er ebenfalls hierher; doch ist es immerhin möglich, dass gleichzeitig eine Verengerung des Kehlkopfes bestand.

Die zweite Gruppe wird gebildet von den übrigen Luft-Speiseröhrenfisteln, nämlich von den Fällen von Gairdner und Hen-

hen, zu welchen dann noch unser Fall hinzukommt, und endlich n einem von Dubreuil beschriebenen Fall, in welchem nach ner Luftröhren-Speiseröhrenverletzung eine Luftröhrenfistel zurückieb.

Die charakteristischen Erscheinungsformen dieser Fisteln sind i Wesentlichen schon oben geschildert. Das meiste Interesse soohl in pathognomonischer wie in therapeutischer Hinsicht beanrucht die constante Complication dieser Fisteln mit Verigerung oder Verschliessung des oberhalb der Fistel elegenen Larynxabschnittes, was es uns auch rathsam erheinen lässt, hier nicht wie es oben bei den functionellen Störunn der Speiseröhre geschah, die Stricturen von den Fisteln zu ennen, sondern beide gemeinsam zu behandeln, zumal ja auch in r That hier beide in einem engen Causalzusammenhang stehen.

Was nun das speciellere Verhalten in unseren Fällen anlangt, besitzen wir allerdings weder vom Gairdner'schen noch vom enschen'schen mehr als die Notiz, dass über der Fistel der Kehlpf verschlossen gewesen; um so genauere Angaben existiren dagen über diese interessante Complication von Dubreuil, und n unserem Falle liegt mir sogar das Präparat selber vor, so dass r, wie ich glaube, hinlänglich Aufschluss über die Genese und mptomatologie erhalten können. Wahrscheinlich liegen auch bei n Patienten von Gairdner und Henschen die Verhältnisse kaum lers, eine Vermuthung, welche durch das thatsächlich gleiche halten in einer Anzahl von blosen Luftröhrendurchschneidungen, welche ich unten noch zu sprechen komme, wesentlich an Gesheit gewinnt.

Der Fall, welchen ich Dubreuil zuschreibe, wird gewöhnlich den Autoren, welche ihn erwähnen, nach Reynaud citirt, cher ebenfalls einen genauen Bericht über ihn veröffentlicht hat. atsächlich sind aber die ersten Beobachtungen über den nämlichen l von Dubreuil bekannt gemacht worden. Seine Arbeit unterscheidet sich überdies in sehr ansprechender Weise von der Reyud's ebenso durch die Schärfe und Genauigkeit seiner Unterchungen, wie durch die wissenschaftliche Behandlung des Stoffes. ynaud verdanken wir dagegen die Kenntniss über den schliesshen lethalen Ausgang des Falles und über den Obductionsbefund s betreffenden Patienten.

Nach Prof. Dubreuil [1]) war der Fall folgender:

1) Magendie, Journal de Physiologie. Vol. 9. p. 119 sqq.

Leblanc, ein 33jähriger Galeerensträfling, hatte sich bei Selbstmordversuche im Jahre 1820 mit einem Bistouri (L. war Thierarzt gewesen) von hinten nach vorn den Kehlkopf zv Schild- und Ringknorpel quer durchschnitten, zugleich aber a vordere Wand des Pharynx eröffnet. Nach 14 Tagen flosse Nahrungsmittel mehr aus, weiterhin schloss sich auch die Ke wunde mehr und mehr, zugleich aber verengte sich der ol derselben gelegene Kehlkopfabschnitt derart, dass die Res in hohem Grade erschwert wurde. Da nach einem erneuten losen Selbstmordversuche die Verengerung ebenso rasch wie nahm, so führte L. sich durch die Luftröhrenwunde ein geb Bleirohr ein, und konnte nunmehr gut (durch die Canüle) a Mittlerweile waren mehrere, „verschieden grosse Knorpelstüc der Wunde herausgeeitert." Die Luftröhrenfistel ist unregel rund, oben wird sie von dem Schildknorpel, rechts unten vc vorderen Bogen des Ringknorpels begrenzt, links nur von „v Theilen". Patient konnte nur durch die Trachealcanüle athm auch die oberen Trachealringe exfoliirt wurden. Nach oben v Fistel ist die Luftröhre dadurch abgeschlossen, dass sich nic die beiden Schildknorpelplatten genähert haben, sondern au durch, dass Portionen des durchschnittenen Ringkno (seine Platte?) sich zwischen die Schildknorpel versch haben. So wird eine Art Gewölbe über die Fistel hergestell ches mit der Haut und der hinteren Wand der Luftröhre i bindung steht. Der Kehlkopf ist dadurch oberhalb der Fistel ständig verschlossen. Ein Theil des linken Schildkn welcher zweimal durchschnitten war, hatte sich exfoliirt, w wie Dubreuil hervorhebt, wesentlich die Verengerung des eingeleitet wurde. Trotz dieser bedeutenden Verstümmelung Stimmorgans vermochte L. zu sprechen, wenn auch nur mit loser Stimme. — Dubreuil beendet seine Veröffentlichung, im Jahre 1830 erschien, mit der Mittheilung seiner Untersuch über die Stimmbildung bei L., welche wir, so interessant si an sich sind, als dem Gegenstande dieser Arbeit ferner l übergehen. Ueberdies hat schon Bose speciell dieser Frag besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Seiner Arbeit[1]) entneh die folgenden completirenden Notizen Reynaud's[2]) über die

1) Bose, Die Verengerung und Verschliessung des Kehlkopfes als cation weiter abwärts gelegener Luftfisteln. Inaug.-Dissert. Giessen 186

2) Gaz. méd. de Paris. 1841. p. 585.

es Leblanc. Nach Reynaud litt L. in der Folge sehr häufig an espirationsbeschwerden, welche durch das Einwuchern von Granuationen in das Canülenlumen bedingt waren und zu vielfachen Aenerungen der Canüle Anlass gaben. Schliesslich erlag L. dennoch inem solchen Erstickungsanfalle im Jahre 1828. Die Section ergab ezüglich der Halsorgane, dass der Kehlkopfeingang verengert war, ie Arytänoidknorpel waren noch beweglich; die Stimmbänder „ohne athologische Veränderung"; ein wenig unter ihnen war der Kehlopf vollständig querüber abgeschlossen, und zwar durch eine „schief on oben hinten nach unten vorn gerichtete Scheidewand". Die ussere Haut, welche sie überzog, war mit der vorderen Schlundand vollständig verwachsen. Die Fistel hatte einen Durchmesser on 8—9 Linien.

Nach diesen etwas summarischen Notizen Reynaud's würde n der That Bose Recht haben, wenn er es beklagt, dass eine geauere Untersuchung der Scheidewand nicht gemacht worden sei. Vir würden danach allerdings nur sehr oberflächlich über die Urachen des Larynxverschlusses in diesem Falle orientirt sein, wenn ns nicht die exacten und sorgfältigen Untersuchungen, welche Dureuil am selben Patienten intra vitam anstellte, zu Gebote stänen. Wahrscheinlich sind dieselben Bose nicht bekannt gewesen. agegen gebührt Bose das Verdienst, im Anschluss an einen anagen, von ihm selber beobachteten und obducirten Fall, zuerst die enaueren anatomischen Verhältnisse der Kehlkopfverschliessung bei eichzeitiger tiefer gelegener Luftfistel dargelegt zu haben. Dabei nd er, dass die Verschliessung wesentlich bedingt wurde durch ne Verschiebung dislocirter Knorpelstücke, speciell der abgeschnitten Ringknorpelplatte, ein Verhalten, mit welchem die Angaben n Dubreuil im eben erzählten Falle in guter Uebereinstimmung hen, wenn auch wahrscheinlich die der traumatischen Perichonitis folgende Narbenconstriction noch besonders begünstigend auf e definitive Verwachsung des Kehlkopflumens eingewirkt hat.

Dass auch in unserem Falle die Verschliessung durch analoge echanische Verhältnisse eingeleitet war, lässt sich noch jetzt ganz t an dem Präparate erkennen, obwohl, wie ich weiter unten noch ecieller ausführen werde, bei Lebzeiten der Patienten der Verhluss wieder gelüftet und durch eingelegte Canülen der verengte arynx schon wieder beträchtlich ausgedehnt worden war. — Unsere tientin starb am 20. April 1876, etwa zwei Wochen, nachdem sie t einer Phonationscanüle im besten Wohlbefinden aus dem Krankenuse entlassen worden war, ganz plötzlich während des Essens

augenscheinlich an Erstickung. Wenigstens fand sich bei der Section gerade hinter der unteren Luftfistel ein ziemlich derbes Stück Fleisch, welches, vorausgesetzt, dass zur Zeit Patientin ihre Canüle nicht trug, sehr wohl im Stande gewesen sein mag, durch den Druck gegen die hintere Fistelwand die Fistel selber zu verschliessen. Das erscheint um so mehr plausibel, als Patientin noch bis in die letzte Zeit ihres Hierseins nur auf ganz kurze Zeit ohne ihre Canüle unbehindert athmen konnte. Häufig traten dann schon nach wenigen Minuten Erstickungserscheinungen ein, welche sofort vorübergingen, sowie die Canüle wieder eingelegt wurde. — Auf diese Weise kamen wir also in den Besitz des Präparates. Dasselbe bietet äusserlich die schon oben skizzirten Verhältnisse, nämlich zwei übereinander liegende Oeffnungen, entsprechend etwa dem oberen Theile der Halsmitte. Nur führen beide in die auseinander gewichenen Abschnitte der Luftröhre. Beide liegen überdies weiter, nämlich etwas über 3 Cm. auseinander und zwischen beiden befindet sich eine von normaler Haut bedeckte, etwas vertiefte Partie, welche der Stelle entspricht, wo früher die Speiseröhrenfistel mündete. Wie schon oben berichtet, wurde dieselbe durch die Naht der abgelösten und einwärts gestülpten Schleimhauträuder der Speiseröhre, sowie durch Aufheilung eines zungenförmigen Hautlappens geschlossen. Diese Verschliessung ist so gut gelungen, dass man am Präparate äusserlich keine Narbenlinie mehr erkennen kann, während die entsprechende Partie der Speiseröhrenschleimhaut nur eine etwa kirschkerngrosse, feinstrahlige Narbe zeigt, im Uebrigen aber durchaus normal erscheint. Die Lichtung der Speiseröhre ist an dieser Stelle von ganz normaler Weite. — Die beiden Oeffnungen auf der äusseren Haut sind von Narbengewebe umgeben, welches an der oberen in den Larynx führenden unnachgiebig auf den hinterliegenden Knorpelpartien aufsitzt, während es die untere Oeffnung wie ein elastischer Ring umschliesst. Durch denselben sieht man in den hier von längsgefalteter Schleimhaut ausgekleideten Anfangstheil der Trachea, welcher unmittelbar unter der Oeffnung sehr eng, kaum für eine Kleinfingerspitze passirbar ist, weiter nach unten dagegen sich rasch trichterförmig erweitert, um dann in den unteren normal weiten Luftröhrenabschnitt überzugehen. Die obere Oeffnung dagegen, welche etwa in einer normal dem Schildknorpelvorsprung (pomum Adami) entsprechenden Höhe, nahe der vom Kinn und der Halshaut gebildeten Falte sitzt, ist bequem für die Spitze eines kleinen Fingers durchgängig. Man sieht durch dieselbe in das offene Lumen des Larynx, welches sich nach oben zu etwas verengt, so dass hier also umgekehrt wie

an der unteren Fistel ein von aussen nach innen sich verengernder Trichter gebildet wird. Von innen betrachtet stellt sich der obere Luftröhrenabschnitt folgendermassen dar: die Epiglottis ist von normaler Grösse und Form, steht jedoch weit steiler und mehr aufgerichtet, als es normal beobachtet wird. Sie begrenzt mit den Arytänoidknorpeln eine dreieckige Spalte, den Eingang zum Vestibulum laryngis, welche dadurch, dass die Arytänoidknorpel nach einwärts und vorn verschoben und zugleich die Ligam. aryepiglottica verkürzt sind, von rechts nach links breiter erscheint, wie von vorn nach hinten. Sieht man durch diese Spalte in das Kehlkopfinnere, so erblickt man eine anfänglich etwa trichterförmige, nach unten jedoch unregelmässig geformte, buchtige Höhle, deren Wände oben von glatter, nur wenig verdickter Schleimhaut überzogen sind, nach unten zu jedoch von stecknadelkopfgrossen Excrescenzen bedeckt sind. Von den Stimmbändern lässt sich nur noch das linke Taschenband (Lig. vocale super.) als solches erkennen, das rechte Taschenband und die wahren Stimmbänder sind in den erwähnten Excrescenzen untergegangen. Links ist der Ventriculus Morgagni noch leidlich gut erhalten, rechts dagegen ist nichts von ihm zu erkennen. Die theils aus einer Schleimhauthypertrophie hervorgegangenen, theils von wuchernden Granulationen gebildeten „polypösen" Excrescenzen sind besonders rechterseits stark entwickelt. Sie geben der Lichtung des Kehlkopfes an dieser Stelle ein unregelmässig zackiges Aussehen und bezeichnen zugleich die engste Partie des Kehlkopfes, unterhalb welcher er sich in oben schon beschriebener Weise trichterförmig bis zu der auf der Halshaut mündenden („oberen") Oeffnung erweitert. Die Länge der hinteren Kehlkopfwand beträgt von der Rima glottidis posterior bis zum unteren Rande der äusseren Oeffnung gemessen 2,8 Cm., der Durchmesser des Kehlkopfes von vorn nach hinten in der Höhe des noch erhaltenen linken Taschenbandes ist 1,2 Cm. gross (normal 2,4 Cm.). Bei weiterer Untersuchung der Kehlkopfknorpel ergibt sich, dass der Schnitt in der That zwischen Schild- und Ringknorpel eingedrungen und derart durch den Kehlkopf gegangen ist, dass die unteren Hörner des Schildknorpels und der obere, die Giessbeckenknorpel tragende Theil der Ringknorpelplatte quer abgetrennt wurden. In Folge dessen sind die unteren Hörner des Schildknorpels mit dem Ringknorpel resp. der Trachea nach unten dislocirt, während der obere Theil der Ringplatte am oberen Larynxabschnitte haftet, und mit diesem nach aufwärts gezogen worden ist. Dieser Rest der Ringknorpelplatte, nämlich ein 0,8 Cm. grosses Stück derselben (während der untere Theil der Ringknorpel-

platte eine Höhe von 1,4 Cm. hat), ist zugleich mit den Giessbeckenknorpeln stark nach vorn dislocirt und bildet die hintere Wand des Kehlkopfes, sowie der trichterförmigen oberen Oeffnung auf der äusseren Haut. Noch jetzt steht er in stark von hinten oben nach vorn unten geneigter Richtung. Von den Kehlkopfmuskeln, soweit sie sich ohne das Präparat zu zerstören auffinden liessen, erscheinen die oberen Hälften der Crico-arytaenoidei post. leidlich gut erhalten, während deren untere Hälften, ebenso wie die Crico-arytaenoidei laterales zum grössten Theil geschwunden und in einem faserigen Gewebe untergegangen sind. Die Nn. recurrentes lassen sich in nur wenig verminderter Stärke bis nahe an die den Ringknorpel umgebende Narbenmasse verfolgen. Das Zungenbein ist ebenfalls stark nach aufwärts dislocirt, sein Körper zugleich etwas nach vorn verschoben. Die Richtung des gesammten oberen Kehlkopfabschnittes, wie schon äusserlich bemerkbar, verläuft mehr der Horizontalen genähert, schräg von vorn nach hinten. Der mit der Trachea im Zusammenhang gebliebene, nach unten gesunkene Ring der Cartil. cricoidea ist dagegen zugleich etwas nach vorn verschoben.

Die Erklärung dieser Erscheinungen ergibt sich zum grössten Theile aus den anatomischen Verhältnissen der getroffenen Organe. Der Schnitt drang durch das Ligam. conoideum, also zwischen Schild- und Ringknorpel und musste demnach in seinem weiteren Verlaufe sowohl die unteren Hörner des Schildknorpels, wie die Platte des Ringknorpels quer durchtrennen. Auf diese Weise wurde dieses abgetrennte Stück der Ringknorpelplatte mit dem Larynx nach oben verzogen, während der Bogentheil des Ringknorpels mit der Trachea abwärts sank. Während dieses Abwärtssinken der Trachea theils Folge der Schwere, theils des inspiratorischen Zuges der Lungen ist, so verdankt die oben näher beschriebene Dislocation des Larynx ihre Entstehung zunächst wohl wesentlich dem einseitigen nach oben gerichteten Zuge der am Zungenbeine, sowie am Schildknorpel angehefteten Muskeln. Speciell mögen die Schlundschnürer den Schildknorpel nach oben und hinten, die Zungenbeinheber das Zungenbein und somit auch den Larynx nach oben und vorwärts gezogen haben, während die Thyreohyoidei den Schildknorpel dem Zungenbeine näherten. Aber auch das abgetrennte Stück der Ringknorpelplatte erfuhr noch weitere Verschiebungen. Da es nunmehr seine Stütze verloren und nur noch mit den Arytänoidknorpeln zusammenhing, so wurde es mit diesen gegen die Lichtung der Glott. resp. des Kehlkopfes hin verzogen [1]), wesentlich wohl unter der

1) Vergl. den idealen Durchschnitt Fig. 2 Taf. XI u. XII.

Einflusse der elastischen Spannung der Stimmbänder, da man denjenigen der Muskeln wegen der gleichzeitigen Durchschneidung beider Recurrentes hierfür begreiflich nicht mit geltend machen kann. Auf diese Weise ist wohl schon gleich nach der Verletzung als unmittelbare mechanische Folge derselben eine Verengerung dieses Larynxabschnittes eingetreten. Dass in der That die Verhältnisse so liegen, davon kann man sich übrigens schon bei Durchschneidungen dieser Theile an Leichen überzeugen. Die Dislocation der Ringknorpelplatte scheint demnach in der That eine anatomische Nothwendigkeit zu sein. Um so mehr halte ich mich berechtigt, anzunehmen, dass auch in den analogen Fällen von Dubreuil und von Bose (vgl. l. c. 35), trotz der entgegengesetzten Ansichten Bose's, hierin wesentlich die Ursachen dieser eigenthümlichen Dislocation, resp. der initialen Verengerung des Larynxlumens gegeben sind. Bose sieht hierin nur mehr ein zufälliges Ereigniss, besonders weil bei anderen Fällen von vollständiger Durchschneidung zwischen Ring- und Schildknorpel eine solche Dislocation der Ringknorpelplatte fehlte. Aber abgesehen davon, dass in den betreffenden Fällen die Platte vielleicht an einer tieferen Stelle getrennt war, wodurch sie wegen ihrer breiteren Basis sich weit weniger, oder, wenn der Schnitt z. B. vom Lig. conoideum aus quer durch die Articulat. crico-thyreoideae geht, gar nicht verschieben kann, ist es immerhin auffallend, dass gerade bei den Durchschneidungen zwischen Schild- und Ringknorpel relativ am häufigsten Verengerung des Larynx neben einer Luftfistel beobachtet worden ist. So z. B. ausser den von mir erwähnten Fällen (Dubreuil, Henschen, Schüller) in dreien von blosser Luftröhrendurchschneidung, nämlich in dem von Bose, ferner in einem von Liston, weiter in einem von von Langenbeck. Nach querer Durchschneidung der Trachea wurde die Verengerung des Larynx neben einer Luftfistel nur zweimal beobachtet, nämlich im Falle von Gairdner und in einem ohne Oesophagusverletzung von Richet; nach Durchschneidung des Schildknorpels nur einmal in einem Falle von Semeleder. — Dies spricht denn doch in der That für eine locale Prädisposition der Schild-Ringknorpelgegend, und erklärt sich meines Erachtens die relative Häufigkeit der Verengerung resp. Verschliessung des Larynxlumens nach Durchschneidungen an dieser Stelle in vollkommen natürlicher Weise speciell aus meiner oben ausgesprochenen, von den anatomischen Verhältnissen abgeleiteten Ansicht über den Verschiebungsmechanismus der abge-

trennten Ringknorpelplatte, welcher wahrscheinlich in allen diesen Fällen zur Geltung kam.

Einen wesentlichen Antheil an der Verengerung, mehr noch an der Verschliessung hat natürlich auch die Narbenconstriction und zwar betrifft das alle Fälle, diejenigen jedoch vorwiegend, bei welchen die Verengerung nach Durchschneidung der Trachea erfolgte.

Was dagegen die Entstehung der Luftfisteln speciell in unseren Fällen anlangt, so lässt sich wohl kaum leugnen, dass sie in denjenigen Fällen, in welchen sie mit Verengerung des Larynx complicirt waren, direct von dieser abhängig war. Hier stehen Luftfistel und Verengerung des Larynxabschnittes in der That in einem engen causalen Verhältniss, und zwar derart, dass die Verengerung die Luftfistel bedingt. — Im Grunde genommen muss man ein ähnliches Causalitätsverhältniss für die Mehrzahl der Luftfisteln überhaupt annehmen. Eine Ausnahme davon machen vielleicht nur diejenigen, welche aus ausgedehnten Substanzverlusten hervorgehen. Schon die Thatsache, dass die grosse Mehrzahl unserer Verletzten im Anfang nach der Verletzung gezwungen war, durch die Wunde zu athmen, kann man nur daraus erklären, dass kein genügender Luftstrom durch den oberhalb der Wunde gelegenen Luftröhrentheil in die Lungen gelangen konnte.

Je nach den einzelnen Fällen mag diese Schwierigkeit resp. Unmöglichkeit sehr verschiedene Ursachen gehabt haben. Theils lag es an der Unmöglichkeit beide Luftröhrenabschnitte genau an einander zu adaptiren, was begreiflich um so weniger möglich war, je mehr sie in der oben beschriebenen Weise dislocirt waren; theils hatte die Glottis in Folge der Durchschneidung der Nerven und Muskeln ihre Erweiterungsfähigkeit verloren, theils war, wie in den oben erwähnten Fällen, ein Stück eines Kehlkopfknorpels in das Lumen des Larynx verschoben, oder aber es war die Lichtung desselben durch eine entzündliche Schwellung der Schleimhaut verengt: — in allen diesen Fällen fand eine relative Verengerung des Larynx statt, welche den Patienten zwang, durch die Wunde zu athmen. Gehen diese Störungen im weiteren Verlauf der Heilung wieder vorüber, so schliesst sich auch die Wunde. Dauern sie dagegen an, so muss letztere sich nothwendiger Weise zur Fistel umwandeln. Daher kann in der That die Complication der Luftfistel mit der Verengerung des Larynx in diesen Fällen nicht auffallend erscheinen. Sie ist vielmehr eine nothwendige Consequenz der Verhältnisse. Man kann allerdings nicht leugnen, dass ausserdem Fälle vorkommen, bei welchen eine Luftfistel besteht, ohne dass zur Zeit eine erhebliche Verengerung

ng des Kehlkopfes nachzuweisen wäre. Aus diesem Vorkommniss er den Schluss zu ziehen, dass die Luftfistel überhaupt unabngig von der Verengerung sei, würde sehr voreilig und meines rachtens durchaus unberechtigt sein. Denn in allen diesen Fällen nit Ausnahme der schon früher erwähnten) hat vorher in der That ne relative Verengerung resp. ein Respirationshinderniss im Kehlopf bestanden, und hat sich nur mittlerweile die Störung wieder usgeglichen. Aber selbst in den Fällen, wo also anatomisch keine 'erengerung mehr nachzuweisen ist, wird man finden, dass gleichrohl das betreffende Individuum bei geschlossen gehaltener Fistel reit schwieriger zu athmen vermag, dass es sich erst sehr allmähich daran „gewöhnt", länger und endlich dauernd durch den Kehlopf zu athmen. Dann erst steht auch dem definitiven Verschlusse ler Fistel eventuell durch eine plastische Operation, falls sie wegen ler sie umgebenden Narbenmasse zur spontanen Verheilung ungeignet ist, nichts mehr im Wege. — Auch in dem Fall von Lüders, len ich oben S. 306 referirte, kann man als wesentliche Ursache für lie Entstehung der Luftfistel eine Verengerung des Larynx annehmen, welche sich sehr langsam ausglich, da es dem Patienten erst ehr spät möglich war, längere Zeit bei verschlossener Fistel (resp. ei verschlossener Canüle) durch den Kehlkopf zu athmen.

In unseren Fällen wird die Luftfistel begreiflich auch zum grosn Theil durch das gleichzeitige Vorhandensein einer Speiseröhrentel erhalten. Letztere stört theils durch den Ausfluss von Speichel d Speisetheilen, theils indem sie sich direct zwischen beide Luftbrenabschnitte drängt, die Wiederverheilung derselben. Beide steln münden dann in derselben Narbenmasse über einander auf r Haut, wie in dem Gairdner'schen, Henschen'schen und serem Falle. — Endlich kann auch hier wie an anderen Localien die Fistelbildung in Störungen des Wundheilungsprocesses ber ihren Grund haben. Es können die Wundränder entweder rch profuse Eiterung, durch Gangrän zerstört werden, und wanln sich dann in einen überhäuteten Narbenring um. So wird es enigstens von Dupuytren's Patienten angegeben. In Trioen's ll war überdies von vornherein ein beträchtliches Stück der Luftbre zerrissen.

Die Beschwerden und functionellen Störungen, welche die Luftteln machen, sind sehr bedeutend, wie das a priori einleuchtend in muss. Und wenn auch einzelne Patienten mit solchen Jahre ng anscheinend in „ungetrübtem Wohlsein" lebten, so ist es doch inem Zweifel unterworfen, dass auch diese nur in Ermangelung

eines besseren Wohlbefindens sich mit diesem immerhin höchst precären Zustande ausgesöhnt hatten. In Wirklichkeit ist schon die kleinste Luftfistel in hohem Maasse lästig, indem sie den Patienten wenigstens zwingt, beim Sprechen beständig die Finger auf der Fistelmündung liegend zu erhalten. Auch führen sie oft genug wegen des weit leichteren Eindringens von Staubpartikeln und nicht „ventilirter" Luft zu Katarrhen, so dass diese Menschen continuirlich mit einer mehr oder weniger starken Schleimsecretion zu kämpfen haben. Unter den gleichen Uebelständen leidet begreiflich auch in vielen Fällen der Stimmapparat. Die Stimme ist dabei selten ganz normal, meist rauh, heiser. — Grössere Luftfisteln sind sowohl an sich, wie speciell diejenigen mit Speiseröhrenfisteln complicirten, begreiflich im selben Maasse noch lästiger, aber zugleich geradezu gefährlicher, da unter solchen Verhältnissen alle Luft durch die Fistel aus- und eindringt. Der Patient athmet in der Regel durch die Fistel, ist meist gezwungen eine Canüle in derselben zu tragen, sowohl weil sonst die elastische Narbenspannung in der Umgebung der Fistel die Wände der Luftröhre zusammenpresst, resp. das Lumen der Fistel verengt, als auch weil bei diesen Patienten eine functionelle Insufficienz des oberhalb der Luftfistel gelegenen Luftröhrenabschnittes besteht, welche, wie oben hervorgehoben, sehr häufig auf eine reale Verengerung des Larynxrohres oder doch einzelner Partien desselben zurückgeführt werden kann. Solche Patienten bekommen leicht Erstickungsanfälle, wenn sie die Canüle entfernt haben. Manche von ihnen sind in Folge der beständigen Granulationsentwickelung von Seiten exulcerirter Luftröhrenpartien einer fortdauernden Erstickungsgefahr ausgesetzt. Nicht zu selten ist es beobachtet worden, dass solche Patienten schliesslich einem Erstickungsanfalle erlegen sind. So wurde es z. B. oben in Dubreuil's Falle von dem Patienten Leblanc berichtet. — Bei gleichzeitigen Speiseröhrenfisteln sind begreiflich alle die genannten Uebelstände und Gefahren in erhöhtem Grade vorhanden. Die Dringlichkeit der Heilung der Luftfisteln bedarf deshalb keiner weiteren Motivirung, sie ergibt sich aus dem Gesagten von selber.

Die Behandlung hat wesentlich zwei Aufgaben zu erfüllen, welche sich nach den verschiedenen Formen der Luftfisteln und nach dem Umfange der durch sie verursachten functionellen Störungen richten, sich übrigens nur im Allgemeinen mit den von mir oben aufgestellten Gruppen decken. Für die Behandlung kommt es nämlich nicht allein darauf an, ob die Continuität der Luftröhre an der Stelle der Fistel noch erhalten oder unterbrochen ist, sondern auch

uf, ob die Fistel ohne Verengerung des darüber liegenden Luft-
ɔnabschnittes besteht, oder ob sie mit einer solchen resp. mit
· Verschliessung des Larynx complicirt ist.

Hat man Luftfisteln der ersten Art vor sich, so werden dafür die für einfache Luftfisteln angegebenen Methoden der plasti-
ı Verschliessung in Anwendung gezogen werden können. Reicht bei kleineren mit der Kauterisation oder besser mit der von ffenbach empfohlenen Schnürnaht oder der umschlungenen ; mit oder ohne seitliche Hautverschiebung aus, so erfordern ɜere Defecte in der vorderen Luftröhrenwand lappenförmige Ein-
ızungen, von denen ich die bekanntesten und theoretisch wie tisch am besten bewährten oben gelegentlich der Besprechung Speiseröhrenfisteln angeführt habe. Neben dem Verfahren von d und Balassa würde im Einzelfalle vielleicht auch hier das Hueter zur Beseitigung der Speiseröhrenfistel eingeschlagene ·ationsverfahren mit Nutzen verwendet werden können. Wie ich chon oben bei den Speiseröhrenfisteln hervorhob, so sind auch vor allen Dingen diejenigen Principien beim plastischen Ver-
ıss zu befolgen, welche den beabsichtigten Erfolg am meisten ırstellen. Blosse Lappeneinpflanzungen genügen in der Regel ; vielmehr ist es nothwendig, den Lappen zugleich möglichst it angefrischte Flächen zur Unterlage zu geben.

Wesentlich anders gestaltet sich die Aufgabe in denjenigen ɔn von Luftfisteln, welche mit einer Verengerung resp. einer chliessung des Kehlkopfes verbunden sind. Hier würde selbst wo die Continuität der Luftröhre erhalten ist, die einfache Ver-
essung wegen wachsender Respirationsinsufficienz auf die Dauer ; ertragen werden, während in den Fällen mit Continuitätstren-
; der Luftröhre, bei welchen die beiden Luftröhrenabschnitte lmässig zugleich nach verschiedenen Richtungen dislocirt sind, speciell bei den Luft-Speiseröhrenfisteln, ein solcher Versuch eiflich sofort Erstickungsanfälle hervorrufen würde. Daher ver-
, es sich von selbst, dass in solchen Fällen stets zuerst die Ver-
erung gehoben und die Kanalisation der Luftröhre erhergestellt wird.

Vergegenwärtigen wir uns, um zunächst für die Beseitigung der iv einfachen mit nur mässiger Verengerung des Larynx compli-
n Luftfisteln die entsprechenden Indicationen aufzufinden, die ɔmischen Verhältnisse in solchen Fällen, so ist begreiflich dass mit der blossen Erweiterung durch vom Mund aus in den Kehl-
raum eingeführte Bougies nichts zu erreichen vermögen. Denn

die Verengerung hat in unseren nach Verletzungen entstandenen Fällen, mit Ausnahme des, wie ich oben anführte, nur einmal von Semeleder beobachteten Vorkommens bei einer durch den Schildknorpel gehenden Schnittwunde, in der Regel nicht in den oberen Theilen des Kehlkopfes ihren Sitz, sondern vielmehr in dem unteren, der Fistel zunächst liegenden. Sehr häufig resultirt die Strictur von der Entwickelung des Narbengewebes daselbst oder von einer Einwärtsziehung der Fistelränder. Auch ist nicht zu vergessen, dass gewöhnlich zugleich dicht unterhalb der Fistel die Luftröhre etwas enger als an den übrigen Partien ist. Diese Stellen, also gerade diejenigen der Verengerung, würden bei jenem Dilatationsverfahren nur unvollständig berücksichtigt bleiben. — Zu diesem Zweck eignet sich besser ein Verfahren, welches die verengerten Stellen direct angreift. So versuchte es Busch[1]) in Bonn durch Einlegen einer gewöhnlichen Trachealcanüle von unten nach aufwärts. Zweckentsprechender noch möchte es sein, T-förmige Canülen einzulegen[2]), deren auf- und abwärts in dem Lumen der Luftröhre liegende Schenkel allmählich stärker genommen werden. Man wird zugleich den Patienten mehr und mehr bei Verschluss des durch die Fistel nach aussen mündenden Ansatzstückes athmen lassen, damit er wieder daran gewöhnt wird, sein ihm nothwendiges Luftquantum auf dem längeren Wege durch Nase und Kehlkopf einzuathmen. Denn gerade die Entwöhnung von dieser stärkeren Action seiner Respirationsorgane pflegt in der Regel von solchen Patienten oft sehr schwer und erst allmählich überwunden zu werden. Sie kann selbst bei geringer Verengerung zur Respirationsinsufficienz führen und verdient daher die gleiche Berücksichtigung wie die bestehende Verengerung. — Erst dann, wenn der Patient im Stande ist, Tage lang ohne Beschwerden vermittelst des senkrechten Canülenstückes durch den Kehlkopf aus- und einzuathmen, darf man an den Verschluss der Fistel denken, welcher dann am besten nach einer der oben erwähnten Methoden durch die Plastik geschieht.

In den von mir erwähnten Fällen ist diese Procedur nicht angewendet worden. Nur Lüders liess seinen Patienten eine Canüle tragen, welche an ihrer der Glottis zugewendeten Convexität eine Oeffnung hatte, um durch dieselbe den Patienten zeitweilig bei Verschluss der äusseren Mündung das Athmen durch den Larynx zu ermöglichen. Für die Erweiterung bestehender Verengerungen er-

1) Chirurgie II. Bd. S. 337.

2) In ähnlicher Weise verfuhr Dupuis; vgl. diese Zeitschrift V. Bd. S. 307.

man jedoch mit diesem sehr einfachen Verfahren nichts; hr dient es nur zur Gewöhnung an die Kehlkopfathmung im besprochenen Sinne. Bei realen Verengerungen wird man nur inlegung von T-Canülen oder ähnlichen Vorrichtungen[1]) zum gelangen.

ichet[2]) glückte es in einem relativ frischen Falle einer queren schneidung der Trachea dicht unter dem Ringknorpel durch im Principe ganz analogen, nur in der Construction etwas icirteren Canülenapparat eine frühzeitig vorhandene Verenge- des oberhalb der Luftfistel befindlichen Luftröhrenabschnittes, sich noch zu steigern drohte, sehr gut zu beseitigen. Doch Patient zur Zeit der Veröffentlichung des Falles die Canüle ragen; und über den weiteren Verlauf speciell darüber, ob der Versuch zu einer definitiven Verschliessung der Fistel ht wurde, habe ich Nichts mehr in Erfahrung bringen können. an kann diesen Fall gewissermassen als eine Uebergangsform folgenden Kategorie ansehen, nämlich zu denjenigen Luftfisteln, mit einer beträchtlichen Verengerung oder Verschliessung mehr oder weniger weitgediehener Dislocation des oberhalb istel liegenden Luftröhrenstückes verbunden sind. Unter sol- Verhältnissen gilt es nicht blos, den Verschluss des oberen zu lüften, sondern auch die zwischen diesem und dem unteren hrenende durch das Auseinanderweichen beider entstandene zweckentsprechend zu „kanalisiren" und mit den Luftröhren- in Verbindung zu setzen.

ieser Weg wurde meines Wissens zuerst von Liston[3]) be- und zwar in einem Falle einer blossen Durchschneidung der hre im Lig. thyreo-cricoideum (conoideum). Patientin, ein iges Mädchen, hatte eine Luftfistel, in welcher sie eine Canüle musste; zugleich war das obere Luftröhrenende bis auf eine , „etwa noch für die Spitze einer dünnen Sonde" durch- e Oeffnung geschlossen. Liston erweiterte diese letztere Bougies und Röhren von aussen und führte zuletzt eine e" von dieser Oeffnung aus nach oben bis in den Mund und

---

Aus einer Jenenser Dissertation (1865) von Brake, „Ueber eine neue Art hlkopf zu bougiren" ersehe ich, dass Baum in Göttingen bei einer mit complicirten Fistel mit Erfolg eine stellbare Dilatationscanüle von der us angewendet hat, bei welcher durch eine obere Oeffnung der Trachea- ein Rohr in den stricturirten Theil emporgeschoben wird.

Bulletin de la societé de chirurg. de Paris. 1854—55. p. 236.

Edinburgh med. surg. Journal. Nr. 94. p. 118. (Froriep's Not. 21. p. 47.)

schob sie zugleich in den abwärts liegenden Theil der Lu
Während diese Röhre, durch welche also oberes und untere
röhrenende in Continuität erhalten wurden, noch lag, um
Liston die Fistelränder und vereinigte sie durch die Naht.
gelang die definitive Heilung erst, nachdem noch einmal we
stickungsgefahr, welche nach der Entfernung der Canüle eint
Tracheotomie gemacht worden war. Später konnte Patienti
sich die Wunden alle geschlossen hatten, „ziemlich leicht du
Luftröhre athmen", und hat auch allmählich den Gebrauc
Stimme wieder bekommen.

In analoger Weise ging von Langenbeck [1]) mit Gl
einem Falle von vollständiger Verschliessung des Kehlkopfes
einer Luftfistel vor, welche beide nach einer bedeutenden, du
Lig. thyreo-cricoideum (conoideum) verlaufenden Schnittwunde
geblieben waren. von Langenbeck trennte die narbig
schliessung mittelst eines Tenotoms und legte anfänglich ei
berne Canüle, später Katheterstücken von zunehmender Stär
Diese wurden nach aufwärts in die Mundhöhle und mit ihrem
Ende in die Trachea geschoben. Auf diese Weise wurde e
4 Monaten dahingebracht, dass der Patient mit verschlossene
auch ohne das Katheterrohr eine Viertelstunde lang leicht
und deutlich sprechen konnte. Später verschloss von La
beck auch noch die Fistel.

In den anderen bekannt gewordenen Fällen, in welch
entsprechende Verhältnisse vorfanden, wie z. B. in demjenig
Dubreuil und Bose (Wernher), ist ein Versuch zur
gar nicht gemacht worden. Nach der Ansicht Bose's sind
Fälle, wie der seinige und der Dubreuil's (Reynaud's
haupt unheilbar wegen der Dislocation der Kehlkopfenden,
Ansicht, welche die Voraussetzung involvirt, dass in den e
ferirten Fällen von Liston und von Langenbeck eine
Dislocation nicht bestanden habe, sondern nur eine Veren
durch eine „diaphragmaartige" Scheidewand. Wahrscheinlich
aber auch diese Fälle mit einer nicht weniger deutlich ausgespro
Dislocation verbunden, um so mehr als sich nach den obigen
mischen Auseinandersetzungen über die Stelle der Durchschn
nämlich das Ligam. thyreo-cricoideum, in beiden Fällen ver
lässt, dass durchaus analoge Verhältnisse vorlagen, wie in I
Falle. —

1) Vgl. Aerztliches Intelligenzblatt für Baiern 1854. S. 145 u. Bullet
1855. p. 251 nach Bose l. c. S. 43.

Viel schwieriger werden aber unzweifelhaft die Aufgaben der Behandlung in den zugleich mit Speiseröhrenfisteln complicirten Fällen, weil hier nicht nur zunächst diese letztere zu beseitigen ist, ehe man die Luftfistel und die begleitende Verschliessung des darüber liegenden Luftröhrenabschnittes in Angriff nehmen kann, sondern weil vor allen Dingen auch die Dislocation der beiden ober- und unterhalb der Fisteln gelegenen Luftröhrenabschnitte eine weit beträchtlichere ist, als sie bei den einfachen Luftröhrendurchschneidungen jemals vorkommt. Die Luftröhrenenden sind überdies nicht blos der Längsaxe nach weiter auseinander gewichen, sondern in der Regel, wie aus dem von mir oben Erörterten ersichtlich ist, zugleich in einem grösseren Winkel zu einander gestellt.

In solchen Fällen ist bislang noch niemals der Versuch einer operativen Beseitigung der Störungen gemacht worden. Vielmehr begnügte man sich, die betreffenden Patienten Canülen in ihren Luftfisteln tragen zu lassen und liess sie durch ihre Speiseröhrenfisteln sich Nahrung zuführen. So geschah es bei Gairdner's Patient, und ebenso bei demjenigen von Trioen, welcher, wie schon oben bemerkt, vielleicht ebenfalls in diese Gruppe gehört. Auch in dem von Henschen veröffentlichten Falle ist bislang Nichts weiter geschehen. Man hat wahrscheinlich wegen der anscheinenden Schwierigkeiten von jedem Versuche zu einer operativen Hülfeleistung Abstand genommen. Und findet auch noch der jüngste Bearbeiter der Halskrankheiten Fischer (l. c. S. 116) gelegentlich der kurzen Bemerkungen, welche er den Speiseröhrenwunden widmet, dass die Fisteln „keine besondere Behandlung verlangen"! — Ich habe schon oben auseinandergesetzt, dass sie in der That eine Behandlung dringend erheischen, und kann hier hinzufügen, dass speciell zur Beseitigung der durch die Luftfistel nebst der Verschliessung des dislocirten oberen Luftröhrenabschnittes für den Patienten geschaffenen Beschwerden und Gefahren die vorherige Schliessung der Speiseröhrenfistel eine unumgängliche Nothwendigkeit ist. Aber selbst wenn in einem derartigen Falle die Beschwerden in der That vom Patienten leidlich gut ertragen werden sollten, so dürfte es, — ganz abgesehen von der effectiven Lebensgefahr, welcher ein solcher Patient immer ausgesetzt ist —, kaum berechtigt sein, aus diesem Grunde von jedem operativen Eingriffe abzustehen, wenn wir wissen, dass es nicht ausser dem Bereiche chirurgischer Kunst liegt, das Leben der Menschen durch eine plastische Operation unabhängig von seinen Fisteln zu machen.

Hueter hat einen solchen Versuch in dem schon oben erwähnten

Falle mit gutem Erfolge gemacht. Wie schon bekannt, hatte er zunächst den Verschluss der Speiseröhrenfistel durch die Oesophagoplastik vorangehen lassen. Nachdem sodann die Heilung dieser Wunden beendet war, spaltete er nach dem Vorgange von von Langenbeck das den Kehlkopf über der Fistel verschliessende Gewebe und eröffnete so an einer umschriebenen Stelle den Kehlkopf, schob dann durch diese feine Oeffnung eine gebogene Sonde bis in die Mundhöhle und unter Leitung derselben eine rechtwinklig geknickte Canüle. Als dieselbe mit der Trachealcanüle durch ein Kautschukrohr verbunden worden war, konnte Patientin jetzt schon mit relativ lauter Stimme sprechen. In der Folge wurde die obere Canüle allmählich durch stärkere ersetzt und endlich war es möglich, Patientin längere Zeit durch den Mund aus- und einathmen lassen. Anfänglich ging das etwas schwer; Patientin konnte auch doch schon mit vernehmlicher, wenn auch klangloser Stimme Laut sprechen, bekam jedoch dabei sehr bald Dyspnoe, welche so fort aufhörte, so wie das Kautschukrohr entfernt wurde. Mit diesem einfachen Canülenapparate wurde sie entlassen. Da sie denselben aber augenscheinlich, weil er ihr das Athmen sehr erschwerte, nur wenig brauchte, auch schliesslich das Röhrchen aus der Larynxöffnung ganz entfernte, so verengerte sich diese sehr bald und war, als Patientin ein Jahr später wieder in das Krankenhaus aufgenommen wurde, bis auf eine feine stecknadelkopfgrosse Fistel geschrumpft, aus welcher sich fortwährend Schleim entleerte. Prof. Hueter schwankte anfänglich, ob er in diesem Falle nicht die totale Laryngofissur machen sollte, um danach einen nach Analogie des „künstlichen Kehlkopfes" construirten phonetischen Apparat einzulegen, wie sie von Billroth, Heine, Maas mit Erfolg angewendet worden sind, — fand es jedoch zuletzt ausreichend, die Fistel unter Durchschneidung der Narbenmasse mittelst eines geknöpften Messers bis in den Schildknorpelwinkel zu dilatiren. Hierauf wurden abwechselnd stärkere Pressschwammkegel und Röhrchen eingelegt und gelang es so im Verlaufe von mehreren Monaten die enge Mündung in eine nahezu kleinfingerspitzenbreite Oeffnung umzuwandeln.[1] Nunmehr wurde Patientin zunächst daran gewöhnt, mittelst entsprechend gebogener Canülen, welche das obere Larynxende mit der Trachea verbanden, durch den Mund aus- und einzuathmen, was nach einigen weiteren Monaten vollkommen erzielt war, so dass sie nunmehr dauernd in normaler Weise durch den Mund resp. durch

1) Vgl. Fig. 3 Taf. XI u. XII.

die Nase respirirte. Dann erst wurden Versuche gemacht, in diese gewissermassen das Verbindungsstück der beiden Luftröhrenenden darstellende Canüle einen „Stimmapparat", nämlich eine schwingende Metallzunge, einzufügen, welche, beim Sprechen in Bewegung gesetzt, der Sprache einen möglichst menschlichen Klang geben sollte. Hierbei waren ziemlich viele Schwierigkeiten zu überwinden. Zunächst kostete es einige Mühe, den „Stimmapparat" (d. h. die Zunge) so anzubringen, dass neben demselben die Luft in genügender Menge und ohne Beschwerden durch die Canüle strömen konnte, um die Athemnoth, welche sich beim Gebrauche der Stimmcanüle anfänglich gewöhnlich sehr bald einstellte, vollständig zu verhüten. Es gelang dies endlich, wesentlich durch eine erhebliche Vergrösserung der Canüle und durch Anlegung einer seitlichen Oeffnung in der Canüle unterhalb der Zunge, welche beim Sprechen mit einem Hartgummistöpsel verschlossen, leicht von der Patientin selber gelüftet werden konnte, so wie sie Luftmangel spürte.[1]) (Dann strömte die Luft direct durch diese Seitenöffnung aus und ein, etwa wie durch eine gewöhnliche Trachealcanüle.) — Mit dieser letzteren Vorrichtung war auch einem Uebelstande abgeholfen, der anfänglich sehr unangenehm und störend auffiel; es konnte nämlich dadurch verhütet werden, dass die Zunge auch während des ruhigen Athmens anschlug. Einige Schwierigkeit machte ferner die Wahl der geeigneten Zunge, theils um einen passenden, nicht gar zu sehr an eine Kindertrompete erinnernden Ton zu erzeugen, theils um die Kraftanstrengung, welche zu ihrer Bewegung beim Sprechen nothwendig ist, auf ein möglichst geringes Maass zu reduciren. — Alle diese Uebelstände und Schwierigkeiten wurden schliesslich überwunden oder doch auf ein leicht erträgliches Maass herabgesetzt. Patientin konnte mit zwar monotoner, aber laut klingender Sprache sprechen, vorlesen, und wurde so vor ihrer Entlassung im April 1876 noch in einer Sitzung des hiesigen ärztlichen Vereins vorgestellt. — Ueber ihr weiteres Geschick habe ich schon oben berichtet.

Dass in diesem Falle von der operativen Bildung eines beide Luftröhrenabschnitte verbindenden Kanalstückes — etwa durch Transplantation eines Lappens — abgesehen wurde, ist begreiflich. Ein derartiges Unternehmen, welches in Fällen mit relativ geringer Dislocation, wie es z. B. von dem von Bose ausführlich mitgetheilten Falle abgebildet wird, und wie es ähnlich sich bei Dubreuil's Patienten, sowie bei denen von Liston und von Langenbeck

1) Vgl. Fig. 4 Taf. XI u. XII.

verhalten hat, durchaus gerechtfertigt ist, weil dabei das an Stelle der früheren Fistel gebildete Kanalstück durch die hier nur in geringer Distanz von einander abstehenden Knorpeltheile der Luftröhre (in den genannten Fällen Schildknorpel und Ringknorpel; s. oben) genügend gespannt, d. h. sein Lumen offen erhalten wird, würde in den zuletzt besprochenen (mit Speiseröhrenfisteln complicirten) Fällen keineswegs zulässig sein. Hier würde man im günstigsten Falle nur einen compressibeln, für die Luftpassage sehr ungeeigneten Schlauch schaffen können und muss sich eben mit den mechanischen Hülfsmitteln begnügen, wie es in unserem Falle geschah.

Was nun zunächst die Eröffnung des Kehlkopfes anlangt, so führt, wie die Fälle von Liston, von Langenbeck und unser Fall gelehrt haben, die allmähliche Erweiterung mittelst Bougies mit oder ohne vorausgehende Eröffnungsincision, — je nachdem eine solche nothwendig war oder nicht — in der That vollkommen zum Ziele. Rascher jedoch würde man vielleicht vorwärts kommen, wenn man in den entsprechenden Fällen eine ovale Excision der stenosirten oder verschlossenen Stelle vorausschickte. Wie sich theils aus den literarischen, theils aus den anatomischen Untersuchungen ergeben hat, wird der Verschluss in der Mehrzahl der hier in Betracht kommenden Fälle durch eine Knorpelverschiebung mit nachträglicher Narbenverlöthung bewerkstelligt, während dicht über der Verschlussstelle der Larynx eine nahezu durchgehends gleichweite Lichtung zeigt. Dieselbe würde also nach Excision des grössten Theiles der Verschlusspartie sofort in vollster Breite offen zu Tage liegen. Die Excision selber kann ganz gefahrlos unternommen werden. Es würde durch dieselbe der Narbenring und in den häufigsten Fällen zugleich eventuell ein Stück der verschobenen Ringknorpelplatte entfernt werden. Doch könnte letztere auch geschont und zurückgelagert werden, — wie es in unserem Falle in Folge der allmählichen Dilatation geschehen ist.

Das Verfahren von Dolbeau, bei welchem der Schildknorpel in der Mitte durchschnitten und mittelst einer Canüle von oben nach unten mit Gewalt die obliterirte Stelle durchstossen wurde, halte ich nicht für nachahmungswerth. Ueberhaupt erscheint die Laryngofissur für unseren Zweck nicht absolut nothwendig. So zweckentsprechend diese Methode bei anderen Gelegenheiten gefunden worden ist[1]) und auch in manchen Fällen von Stenosen aus anderen U

1) Vgl. u. a. Hueter, Tracheotomie und Laryngotomie. S. 83; ferner Czer

chen neben gleichzeitigen Luftfisteln mit Nutzen verwendet werden ann, so ergibt sich jedoch für die nach Durchschneidungen entandenen Verschliessungen des Larynx im Allgemeinen schon nach en dargelegten anatomischen Verhältnissen die einfache Incision oder Excision der Verschlussstelle als vollständig usreichend, und ist vielleicht insofern passend, als die Fixation er Canüle leichter möglich sein wird. Gleichwohl kann sie im inzelfalle, z. B. bei beträchtlicheren Dislocationen des Schildknorels, als sie bisher beobachtet worden sind, oder bei vorwiegender eitlicher Einwärtsziehung der unteren Partien der Schildknorpelatten, einen Vortheil gewähren. Dann genügt vielleicht schon eine artielle Spaltung.

Bezüglich der Canülen selber lässt sich meines Erachtens och discutiren, ob es vortheilhafter ist, unter den bei unseren atienten obwaltenden Verhältnissen sogenannte Stimmcanülen einlegen, oder einfache, nur die Passage der Luft vermittelnde. So estechend es auch unzweifelhaft ist, wenn man solchen Individuen icht nur ihre normalen Respirationswege wiedereröffnet, sondern gar die „Stimme" wieder zurückgibt, so darf man sich doch nicht rhehlen, dass dieser Gewinn, wenigstens bei der bislang noch was mangelhaften Technik der Stimmcanülen, in Wirklichkeit einen r relativen Werth hat. Denn abgesehen davon, dass die durch e Stimmcanüle geschaffene Stimme keineswegs durch besonderen ohllaut anmuthet, war es wenigstens unserer Patientin sehr schwer f längere Zeit durch dieselbe zu athmen. War das oben beschrieie Seitenventil geschlossen, so klang schon bei mässig tiefen hemzügen der Ton der bewegten Metallzunge in störender Weise t. Gleichwohl durfte dieselbe nicht stärker genommen werden, sonst das Sprechen noch weit mehr erschwert wurde. Durch ffnung des Seitenventils konnte allerdings sofort das Mittönen der nge eliminirt, auch das Athmen erleichtert werden. Aber es ist ar, dass ihr in Folge dessen bei fortgesetztem Gebrauche das hmen durch den Mund beim Sprechen mit der Zeit noch mehr nstrengungen verursacht haben würde. Ausserdem verstopfte sich ch der „Stimmapparat" sehr leicht, indem sich die Zunge und r Metallrahmen, in welchem sie federnd befestigt war, mit rasch rtrocknendem Schleim überzog, — was natürlich ebenfalls sehr stig war. Dann muss hervorgehoben werden, dass Patientin auch rch eine einfache, keine „Stimme" enthaltende Canüle leidlich

r Thyreotomie. Separatabdruck aus der Wiener med. Wochenschrift Nr. 9—10.
6. — Pitha-Billroth's Handb. Bd. III.

gut verständlich, wenn auch mit klangloser Stimme, sprechen konnte. — Gleichwohl steht ja nach dem allseitigen Interesse für diesen Gegenstand zu hoffen, dass mit der Zeit uns eine vollendetere Technik zweckentsprechendere Stimmcanülen liefert, welche, ohne die erwähnten Uebelstände zu besitzen, gleichwohl dem Patienten ohne Athembeschwerden zu sprechen ermöglichen. Ueberdies ist auch nicht zu leugnen, dass es auf solche unglückliche Menschen nicht unwesentlich psychisch erhebend wirkt, wenn sie wieder mit lauter Stimme sprechen können, und werden wir schon aus diesem Grunde immer gern zu den Stimmcanülen greifen.

Zum Schluss sei mir gestattet, mit wenigen Worten noch die Frage zu berühren, ob man in einigen von diesen Fällen von Luft-Speiseröhrenfisteln mit Verschliessung des oberen Luftröhrenabschnittes, nicht doch durch eine plastische Operation den Gebrauch der verbindenden eventuell der Stimm-Canüle entbehrlich machen kann. Dass das in Fällen, wie im unsrigen, unstatthaft sei, habe ich oben schon auseinandergesetzt. Wenn jedoch die Speiseröhrenfistel relativ klein ist und der Abstand der beiden Luftröhrenenden nur gering, — ein Verhalten, wie ich es bei dem Henschen'schen Patienten vermuthe, — dann ist es vielleicht möglich, eine Rehabilitation durch folgendes Operationsverfahren wieder herzustellen, welches ich mir erlaube, hier in Vorschlag zu bringen, da dessen Ausführung mir nach genauer Berücksichtigung der anatomischen Veränderungen in solchen Fällen nicht sonderlich schwer erscheint.

Zuerst würde ich durch eine ovale Excision das Lumen des verschlossenen Larynx öffnen und durch fortgesetztes Einlegen von Canülen zweckentsprechend dilatiren, hierauf durch eine Verbindungscanüle den Patienten daran gewöhnen, durch den Larynx resp. die Nase zu athmen. Erst nachdem dies vollkommen leicht und dauernd geschieht, würde man an die zweite Aufgabe, nämlich an die Vereinigung der beiden Luftröhrenenden gehen dürfen. Die Speiseröhrenfistel kann entweder während der ersten Periode geschlossen werden oder erst als Voract für die zweite. Man würde sie je nach Erforderniss durch Kauterisiren oder durch Lösung ihrer Wandungen und Naht der einwärts in das Lumen der Speiseröhre umgestülpten Ränder verschliessen. Von der Einheilung eines transplantirten Hautlappens, ein Verfahren, welches bei grösseren Fisteln unzweifelhaft höchst zweckmässig und in unserem Falle ja auch vom gewünschten Erfolge war, würde man bei einer, der Voraussetzung nach kleiner-

Fistel Abstand nehmen können und müssen, wie aus dem Folgenden hervorgeht. Die Vereinigung beider Luftröhrenenden nämlich würde derart zu erfolgen haben, dass man zuerst den Kehlkopf an seinem unteren, mit der Schlundwand und den umgebenden Weichtheilen narbig verlötheten Ende allseitig loslöst, wobei man sich der Führung einer in die untere Oeffnung des Larynx eingelegten Canüle bedienen kann, mittelst welcher man den ganzen Kehlkopf wie an einem Stiele nach Belieben aufwärts und seitwärts heben und wenden kann. Selbstverständlich würde man sich knapp an das Knorpelgerüste der Oeffnung halten. Hierauf verfährt man in analoger Weise mit dem unteren Luftröhrenende. Während in der Fistel desselben eine gebogene, das Athmen vermittelnde Canüle liegt, wird zunächst die hintere Fistelwand vom Oesophagus gelöst, resp. das hier befindliche Narbengewebe getrennt, die zwischen beiden Fisteln liegende Narbenbrücke bis in die gesunde Haut herein angefrischt, falls dieselbe nicht schon durch den vorausgegangenen Verschluss der Speiseröhrenfistel wund gemacht worden war. Endlich wird eine lange Canüle durch die obere Oeffnung in den Larynx und die Mundhöhle und nach unten in die untere Fistelöffnung geschoben; über dieser Canüle werden die vorher mobil gemachten Luftröhrenabschnitte zusammengezogen, zunächst vielleicht nur soweit, dass sie sich mit ihren hinteren (angefrischten) Wandungsrändern berühren, während vorn vorläufig noch ein Spalt klafft. Die Fixation geschieht durch tief greifende Hefte, welche man weniger zweckmässig durch die Luftröhrenknorpel, besser durch die umgebenden Weichtheile und die Haut anlegt. Den vorderen Fistelrand der unteren Luftröhrenfistel würde ich rathen, zunächst nicht anzufrischen, da dieser Narbenring den unteren Luftröhrenabschnitt sehr zweckentsprechend stützt. Die dadurch unvereinigt gebliebene Lücke hat aber weiter keinen Nachtheil; sie kann im Gegentheile theils zum Abfluss der Wundsecrete dienen, theils im Nothfalle die Tracheotomie ersparen. Die ersten Tage nach der Operation würde diese lange Canüle liegen bleiben müssen. Der Kopf des Patienten wird in starker Vorwärtsneigung fixirt, die Wunde selbstverständlich antiseptisch verbunden. Nach vollendeter Verheilung würde dann noch die Spalte zwischen den nunmehr hinten und seitlich vereinigten Luftröhrenabschnitten zu verschliessen sein, was nach einer der oben angeführten Methoden der Plastik bei einfachen Luftfisteln geschehen kann. Denn in der That hätte man nunmehr nur eine einfache Luftfistel vor sich. Auch diese Operation würde vielleicht zweckentsprechend bei noch liegender Canüle zu vollziehen sein. Dann

aber würde man dieselbe wohl ohne Nachtheil durch den Mund entfernen können. — Unter Umständen mag es auch statthaft sein, unmittelbar der zweiten Operationsperiode, nämlich der Vereinigung der Luftröhrenhälften, eine tiefe Tracheotomie vorangehen zu lassen. Man lässt dann den Patienten bis zur vollständigen Herstellung der Luftröhre durch eine in dieser tiefen tracheotomischen Wunde liegende Canüle athmen; und würde zuletzt nur diese Wunde noch zuzuheilen haben. — Allem Anschein nach hat jedoch diese letztangegebene Modification keine besonderen Vortheile. Vielmehr scheint mir bei dem von mir oben angegebenen Operationsverfahren auch gerade darin ein Vorzug zu liegen, dass es dem Patienten während der ganzen Zeit gestattet, durch den Mund zu athmen. Folgt man genau den gegebenen Vorschriften, so werden wohl kaum Respirationsbeschwerden eintreten. — Dass durchgehende Canülen so lange wie es hier erforderlich wäre — nämlich mindestens etwa 3 Wochen — ohne Schaden ertragen werden, geht aus den oben angeführten Fällen von Liston und von Langenbeck hervor.

Endlich würde mir noch übrig bleiben, die Behandlung der frischen Luft-Speiseröhrenverletzungen zu besprechen, mit besonderer Berücksichtigung derjenigen, welche sich in den vorliegenden Fällen bewährt hat. Doch kann ich mich dabei sehr kurz fassen, da so viel auch von den Autoren über diesen Gegenstand geschrieben, in Wirklichkeit um so weniger praktisch in Anwendung gekommen ist. Ich werde hier nur die wichtigsten Punkte berühren. In der That beschränkte sich in weitaus den meisten Fällen die Behandlung blos auf die Anwendung von Palliativmitteln. Ueber die Nothwendigkeit der Blutstillung bestehen keine Zweifel. Beiläufig sei hier bemerkt, dass B. Bell[1]) noch ein besonderes Compressorium für durchschnittene Halsvenen angiebt! — Auf die Naht wurde in der Mehrzahl der Fälle verzichtet, weil die Nähte, besonders die in die Luftröhre gelegten, meist rasch wieder durchrissen. Man heftete höchstens die Hautränder der Wunde, nur einige Male ist auch die Speiseröhrenwunde genäht worden. Es ist bekannt, wie besonders von Rust und Dieffenbach die Naht perhorrescirt wurde und die Beschuldigung, welche ihr von jenen Autoren zugeschrieben wird, dass sie Verhaltung der Wundsecrete

1) Lehrbuch der Wundarzneikunst (Deutsche Uebersetzung) Bd. IV. und Kupfertafel II. Fig. 1.

nge, hat auch in der neuesten Bearbeitung der Halskrankheiten G. Fischer eine, wie mir scheint, allzu eifrige Befürwortung gelen. — Was zunächst die Speiseröhrenwunde anlangt, so stelle mich hier ganz auf Seiten B. Bell's [1]) und A. G. Richter's [2]), he beide die Naht derselben dringend anrathen. In Fällen, wo sie angewendet wurde, ist meistens eine Heilung primam erfolgt. Die Eitersenkungen in das lockere, die Speisee umgebende Zellgewebe sind keineswegs von der Naht abgig, da sie ebenso auch ohne diese beobachtet worden sind. rigens scheinen dieselben überhaupt weit seltener vorzukommen, allgemein angenommen worden ist. Endlich werden wir heutigen es dieses Ereigniss viel weniger zu befürchten haben, da wir ohnt sind, bei jeder Wunde vor Allem für den geeigneten fluss der Wundsecrete durch eingelegte Drainröhren sorgen. Da nun überdies auch durch Thierversuche erwiesen ist, s die Naht kaum eines anderen Schleimhautkanales so günstige lungsresultate ergibt wie an der Speiseröhre, so kann ich nur ien, das gerade hier allgemein rühmend hervorgehobene „Heilreben der Natur" in vorkommenden Fällen durch Anlegung der it zu unterstützen, allerdings unter gleichzeitiger Berücksichng der gebotenen Cautelen. Die Wundränder werden nach dem nen des Speiseröhrenkanales zu eingestülpt und so durch die ite die Aussenflächen mit einander vereinigt. Nimmt man Catgut verfährt man zugleich „antiseptisch", so braucht man sich in Folge nicht weiter um die Faden zu kümmern. Selbstverständ- ernährt man den Patienten die ersten Tage nur per anum, lässt höchstens kleine Quantitäten von Flüssigkeiten schlucken. Das idet der Vereinigung in keiner Weise, wie aus den Beobachen am Menschen hervorgeht und sich mir auch bei Thierverien ergeben hat. Nach etwa 8 Tagen kann man schon dünnige Speisen schlucken lassen.

Der Gewinn, welchen man durch eine rasche Verheilung der iseröhrenwunde erzielt, ist ein gar nicht unerheblicher und zwar so bedeutender, in je grösserer Ausdehnung die Speiseröhre chschnitten ist, da ja gerade diese Fälle relativ leichter zu Fisteln ren, und augenscheinlich je langsamer sie heilen, um so mehr Dislocation und die Verengerung des Kehlkopfes begünstigen. rascher sie dagegen zur Heilung gebracht werden, so eher kann man an eine Vereinigung der getrenn-

1) l. c. Bd. IV. S. 88. 2) l. c. Bd. 4. S. 183.

ten Luftröhrenenden gehen. — Und wenn auch die Speiseröhrenwunde nicht ganz per primam verheilt, so ist dadurch immerhin schon wesentlich gewonnen. Dann aber scheint es räthlicher, dem Patienten nicht durch die Wunde Speisen einzuflössen, sondern vielmehr eine Schlundsonde vorsichtig durch den Mund einzuführen. Das würde auch in Fällen von totaler Durchschneidung vorzuziehen sein, falls man nicht auch hier die Naht anlegen will, was in jedem Falle zuerst zu versuchen wäre.

Wunden im Zungenbein-Schildknorpelraume bedürfen besonderer Ueberwachung wegen des leicht eintretenden Glottisödems. Auch kommt es hier, was zuerst B. von Langenbeck [1]) hervorgehoben hat, zuweilen zu förmlichen Hämatomen, blutigen Infiltrationen der Schleimhaut des Kehlkopfeinganges, welche zum Verschluss der Glottis und so zur Erstickung führen können. Daher entspricht es sicher der Vorsicht, in diesen Fällen, wie es nach B. von Langenbeck's Rathe G. Fischer verlangt, sofort die Tracheotomie zu machen, nach welcher dann die Wunde ohne Schaden genäht werden kann. — Gleichwohl lässt sich nicht leugnen, dass die Dringlichkeit dieser Operation keineswegs in jedem Falle der Verletzungen in dieser Gegend gegeben ist. Ob es deshalb gestattet ist, im Einzelfalle sofort die Naht zu versuchen, und die Tracheotomie zu verschieben, bis besondere Erscheinungen, besonders Athembeschwerden, sie erheischen, ist schwer zu entscheiden. Bei einem solchen Versuche würde es jedoch räthlich sein, die Wunde nicht durch die Naht zu verschliessen, ohne vorher ein dünnes Drainrohr zum Abfluss der Wundsecrete einzulegen, um so eventuell den gefährlichen blutigen, resp. entzündlichen Infiltrationen vorzubeugen.

Bei Wunden, welche durch den Schildknorpel resp. die Glottis gehen, ist die Tracheotomie ganz besonders zu befürworten. Hier wird man G. Fischer vollkommen beistimmen, wenn er die sofortige Ausführung derselben dringend fordert. Hat man die Tracheotomie gemacht, dann steht der Vereinigung der Kehlkopfwunde durch die Naht auch hier Nichts im Wege. Sie empfiehlt sich sogar danach.

Was die Naht der Luftröhrenwunden überhaupt anlangt, so haben sich die Meinungen der Autoren hierüber im Ganzen noch entschiedener ablehnend ausgesprochen, wie über diejenige der Speiseröhrenwunden. In der That wird, so wünschenswerth es auch wäre durch die Naht die Luftröhrenenden in richtiger Lage über einander

1) Berlin. klin. Wochenschrift 1870. Nr. 2 u. 3; und Deutsche militärärztliche Zeitschrift Jahrgang 1. S. 57.

n, ein derartiger Versuch ebenso häufig an der sofort ein-
n Erstickungsnoth scheitern. Dieselbe ist wesentlich durch
mung der durchschnittenen Recurrentes bedingt, kann aber
rch die von mir oben beschriebene Verschiebung der Kehl-
rpel selbst veranlasst sein; in zweiter Linie ist sie eine Folge
engerung der Luftröhre durch entzündliche Schwellung der
fschleimhaut. In dem Fehlen oder Vorhandensein dieser
ngen liegen hauptsächlich die Ursachen des verschiedenen
der Naht, und ebenso der auseinandergehenden Ansichten
oren über dieselbe. Die geschilderten Verhältnisse lassen
lich — speciell in den Fällen von gleichzeitiger Verletzung
tröhre und Speiseröhre, bei welchen in der Regel die Luft-
ollständig quer durchtrennt ist — unthunlich erscheinen,
röhrenwunden ohne weiteres durch die Naht zu schliessen.
ohl glaube ich, dass G. Fischer in der Verwerfung der
d in seinen Anschuldigungen gegen dieselbe auch hier zu
t. Ich meine vielmehr, dass der Anwendung der Naht kein
iss im Wege steht, wenn wir nur zuvor diejenigen
en treffen, welche die üblen Folgen verhüten,
sonst theils nothwendiger Weise eintreten müssen, wie die
ngsnoth, theils möglicher Weise eintreten können, wie die
ng der Wundsecrete, Eitersenkungen, Emphysem u. s. w.
bemerkt, scheint es mir auch hier nicht ganz gerechtfertigt,
Eintreten der letzteren Eventualitäten die Naht als solche
ortlich zu machen. Die Bedingungen für das Eintreten der-
ängen — abgesehen von zufälligen Complicationen — sicher
von den localen Verhältnissen der Wunde und von einer
nd welchem Grunde mangelhaften oder unzulänglichen Nach-
ung derselben ab. Der Erfolg der Naht sowohl in Rücksicht
e Eventualitäten, wie in Rücksicht auf die definitive Heilung
tröhrenwunde wird eben auch hier wie an anderen Stellen
sentlich sicher gestellt durch die Sorge für den freien Abfluss
ndsecrete.

den vorliegenden Fällen würde man daher etwa in folgender
verfahren dürfen. Zunächst muss, wie auch G. Fischer
ur Beseitigung der Erstickungsgefahr und zur Herstellung
ien Luftpassage das obere und untere Schnittende der Luft-
rch eine eingelegte T-förmige oder eine der Richet'schen
Canüle verbunden werden. Dadurch kann immerhin schon
Verhütung der Dislocation und für die Rehabilitation der
ität der Luftröhre geleistet werden.

In dieser Beziehung ist in der Mehrzahl der Fälle Nichts geschehen, kaum dass man in einigen wenigen durch Einlegung einer gewöhnlichen Trachealcanüle den Patienten aus der stets drohenden Erstickungsgefahr befreite!

Hat man aber die Luftröhrenenden durch eine T-Canüle verbunden, so ist es meines Erachtens nun auch gestattet, dieselben durch einige Nähte einander noch mehr zu nähern. Dies wird in der Regel möglich sein und jedenfalls nicht mehr auf grosse Schwierigkeiten stossen. Führt man endlich noch, wie schon vorher empfohlen, ein Drainagerohr vom Grunde der Wunde aus nach aussen, so darf man wohl auch die äussere Hautwunde mit einigen Heften verschliessen, ohne üble Folgen befürchten zu müssen. — Die Naht auch denn noch, nach umsichtiger Berücksichtigung der dringlichen Cautelen, principiell zu verwerfen, liegt meines Erachtens kein Grund vor. Sie scheint mir dann im Gegentheil nicht blos berechtigt, sondern nothwendig, weil durch dieselbe die Rehabilitation der normalen Verhältnisse unzweifelhaft gefördert wird. Diese aber muss um so mehr gleich von vorn herein angestrebt werden, je schwieriger sie später zu erzielen ist.

Uebrigens würde man genau in derselben Weise verfahren können, falls es nicht möglich wäre, die Speiseröhre zu wunde vollständig zu schliessen. Denn die aus derselben etwa abfliessenden Flüssigkeiten würden dann ebenfalls durch das Drainrohr nach aussen geleitet werden. Nur im Falle die Wunde der Speiseröhre sehr weit klaffen sollte, oder etwa in Folge einer Verletzung ein Defect in der Wandung derselben gesetzt sein sollte, würde man von der Einlegung einer Vereinigungscanüle in die Luftröhre abstehen, und sich nur mit einer (unteren) Trachealcanüle begnügen müssen, wobei das Larynxende übrigens immer noch durch eine besondere (vorläufig mit der Trachealcanüle nicht in Communication stehende) Canüle offen erhalten werden könnte. Eine derartige Wunde dürfte begreiflich nicht genäht werden. Hier könnte aber durch Ueberwachung der Granulationsentwickelung in der Umgebung der Speiseröhrenwunde, durch vorsichtiges Einführen der Schlundsonde, geeignete Fixation des Kopfes u. s. w., immerhin noch manches für die Heilung oder doch — beim Ausgange in Fistelbildung — für die Erzielung günstigerer Reparationsbedingungen genützt werden. — Im Ganzen bieten ja auch diese Fälle, wie die gleichzeitigen Verletzungen der Luftröhre und Speiseröhre überhaupt eine relativ günstige Prognose. Bei ihnen würden dann möglichst früh die von den oben genannten Autoren geübten Methoden oder das

von mir vorgeschlagene Operationsverfahren zum Verschluss der Luftröhren-Speiseröhrenfistel ausgeführt werden müssen.

Was sonst noch zu thun, gehört nicht so sehr zu den Aufgaben der Behandlung dieser Verletzungen als vielmehr zu denen der Wundbehandlung im Allgemeinen; dass ihre Principien auch hier zur Geltung kommen müssen, ist selbstverständlich und darf ich mir aber ihre Aufzählung hier ersparen. —

Greifswald, im Juli 1876.

Literaturverzeichniss der einzelnen Fälle.

Nic. Florentinus, Serm. de vulnerib. Cap. 7.

A. Parei Opera, de cervicis et junguli vulneribus. Lib. IX. Cap. 29.

Habicot, Question chirurgic. Paris 1620.

Purmanni curiosa chir. observ. Francof. 1710 (obs. 16. p. 73).

J. L. Schmucker, Vermischte chirurg. Schriften 1782. Bd. III. p. 175.

Loder's Journal der Chirurgie. Bd. II. 4. S. 725.

Richter's Chir. Bibliothek. 1779. Bd. 5. S. 75 (Stark). Ebendas. Bd. 10. S. 208.

—— Chir. Bibliothek. Bd. 11. S. 533.

Mursinna, Journ. f. Chir. I. 2. p. 373 (Delbrück).

—— Neue med. chir. Beob. Berl. 1796. S. 225.

Boyer, Traité des maladies chirurg. et des operat. qui leur conv. 1821. Tome 7. p. 20 (Fine — auch Journ. de Medecine. Tome 83. p. 64); Ebendas. p. 32. (Trioen — auch Observ. Med. Chir. Leyden. 1745. p. 40); vgl. auch ebendas. das Cap. „Des maladies du cou".

Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde. Bd. 7. S. 262. 1820. (Rust) sowie Bd. 29. S. 395. 1834. (Dieffenbach); dass. Bd. 18. S. 129.

Graefe u. Walter's Journ. der Chir. Bd. 13. S. 261. (Lüders). Ebendas. Bd. 20. S. 133 (Neumann). Ebendas. Bd. 20. S. 319 (Dressel). Ebendas. Bd. 29. S. 471 (Rau).

Edinburgh med. and surg. Journ. Vol. 16. p. 353 (Gairdner).

Magazin der ausländ. Literatur der gesammten Heilkunde von Gerson und Julius. 1830. Bd. 19. S. 321 (Dubreuil, Magendie Journal de Physiologie. Vol. 9. p. 119 sqq.).

Ebendaselbst Bd. 23. S. 142 (Canella, Giorn. di chir. pratica. Mrz. 1829).

Froriep's Notiz. Bd. 7. S. 207 (Bienvenu, Journ. univ. des scienc. med.).

La lancette franc., Gaz. des hôpit. civ. et milit. 26 Nov. 1831. (Dupuytren) auch in Fror. Not. Bd. 32. p. 154.

La lancette française. 21 Juin. 1832 (Velpeau); auch Fror. Not. Bd. 4. S. 42.

Dupuytren, Theor. prakt. Vorles. über die Verletzungen durch Kriegswaffen, übers. v. Graefe. 1836. S. 486.

Gazette med. de Paris 1841. No. 37. p. 585 (Reynaud).

Schmidt's Jahrbücher I. Supplementbd. S. 363 (Arnold, Würtem. med. Correspondenzbl. Nr. 29. 1835).

Schmidt's Jahrb. Bd. 11. S. 189 (Pätzsch, Casper's Wochenschr. 18 Nr. 33, 35).

—— Bd. 15. S. 193 (Michaelsen Pfaff's Mittheil. 1836. 11 u. 12).

—— Bd. 16. S. 314 (v. Morrison, Dublin Journ. No. 25. 1836).

—— Bd. 19. S. 197 (Evers, Medic. Zeitung 1837. Nr. 12).

—— Bd. 94. S. 369 („Ueber den Volksgesundheitszustand und die Wirksamkeit der Civilspitäler in Russland 1855". Russisch).

—— Bd. 105. S. 390 (Lancet II. Oct. 16. 1859).

Schmidt's Jahrb., Bd. 106. S. 387 (Smith, New-York Journ. Jun. 1860. S. 110).

Henke's Zeitschr. 1834. Bd. 10. S. 79.

Schreyer, Deutsche Klinik 1854. Nr. 10 (auch Schmidt's Jahrb. 106).

Günther's Lehre von d. Oper. am Halse. 1864. S. 155 (Kühn).

The medical and surg. history of the war of the rebellion. Part. I. Vol. 2. Cap. III. „Wounds and injuries of the neck."

St. Bartholom. Hosp. Rep. London 1873 (Jeaffreson).

Chirurg. Centralblatt Nr. 2. 1876 (S. Henschen).

Pohl, Halsverletzung mit Bildung einer Trachealfistel und Oesophagusfist Inaug. Dissertat. Greifswald 1875.

Keller, Ein Fall der Bronchoplastik. Dissert. Jena 1864.

Edinburgh medic. and surg. Journal 1827. Nr. 94. p. 118 (Sidey-Liston auch Fror. Not. Bd. 21. S. 47—48.

Aerztl. Intelligenzbl. f. Baiern 1854. S. 145 (v. Langenbeck).

Richet, Bulletin de la soc. de chir. de Paris 1854—55. p. 236; vgl. au Richet, Nouveau diction. de med. VI. 1867.

H. Bose, Verengerung und Verschliessung des Kehlkopfes etc. Inaug. Di Giessen 1865.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel XI u. XII.)

Fig. 1. Ansicht der vorderen Halspartie unserer Patientin mit de zum Oesophagus *O*, und der zur Trachea *Tr* führenden Fistelöffnung ober- und unterhalb der quer über den Hals verlaufenden Schnittnarbe *N*. *L* bezeichnet den Umriss und die Lage des später auf die Fistelmündung transplantirten zungenförmigen Lappens.

Fig. 2. Idealer Durchschnitt durch Unterkiefer, Zunge und vordere Halspartie bei derselben Patientin. Das Zungenbein *Z* ist sammt dem Kehlkopf stark nach oben und vorn dislocirt. Der Kehlkopf ist über der zum Oesophagus führenden Fistelmündung *O* geschlossen. Unterhalb dieser sieht man die Luftröhrenfistel im Zusammenhang mit der der Länge nach geöffneten Trachea *Tr*. Die Stücke des in der Mitte quer durchschnittenen Ringknorpels *R* sind derart von einander getrennt, dass der Bogentheil *R* nebst der unteren Hälfte der Platte *R'* mit der Trachea nach unten dis

locirt ist, während die obere Hälfte der Ringknorpelplatte R'' sammt dem Kehlkopf nach oben gewichen ist. Zugleich ersieht man aus der Zeichnung, dass dieselbe (R'') wesentlich zur Verschliessung des unteren Kehlkopfabschnittes beiträgt. S Schildknorpel. E Epiglottis.

Fig. 3. Idealer Durchschnitt derselben Theile wie in Fig. 2 nach der Oesophagoplastik und nach der Wiedereröffnung des Larynx. L der die Oesophagusfistel verschliessende Lappen nach vollendeter Einheilung. Man sieht zugleich wie jetzt der obere Theil der Ringknorpelplatte R'' zurückgelagert worden ist. Die Lücke zwischen der Kehlkopföffnung und der Trachealfistel muss man sich ausgefüllt denken durch die in Fig. 4 abgebildete Stimmcanüle (schematischer Durchschnitt).

XVII.

Die Bluterfamilie Mampel aus Kirchheim bei Heidelberg.[1])

Von

Dr. Hermann Lossen,
a. o. Professor der Chirurgie in Heidelberg.

(Hierzu Tafel XIII.)

Meine Herren!

Ich habe mir heute das Wort erbeten, um Ihnen über eine Bluterfamilie aus der nächsten Nähe Heidelbergs zu berichten, von welcher verschiedene Glieder bereits seit den zwanziger Jahren in der chirurgischen Klinik Hülfe suchten und deren Namen in den klinischen Journalen mehrfach vertreten ist. Herr Geh. Rath v. Chelius hat schon 1827 im 3. Bande der Heidelberger klinischen Annalen über einen dieser Familie entstammenden Bluter Nachricht gegeben und in einer Heidelberger Dissertation, „De Haemorrhagicis", von Mutzenbecher aus dem Jahre 1841 finden sich bereits sämmtliche, damals als Bluter bekannte Familienglieder genauer beschrieben.

In den fünfziger Jahren war auch das grossherzogliche Physikat Heidelberg durch einen forensischen Fall, sowie bei Gelegenheit des Impfens auf die Familie aufmerksam geworden und hatte eingehendere, freilich nicht ganz exacte Untersuchungen angestellt.

Wenn ich nun heute die Familie Mampel und ihre Descendenz aus Kirchheim bei Heidelberg einer nochmaligen, eingehenderen Besprechung unterziehe, so geschieht dies, weil ich neue Daten und Beobachtungen hinzuzufügen, die früheren theils zu berichtigen, theils zu erweitern habe und hierdurch im Stande bin, Ihnen ein Bild einer Bluterfamilie zu entrollen, wie es vollständiger wohl kaum gefunden werden dürfte.

Keinen geringen Antheil an diesen Untersuchungen hat Herr

1) Vortrag, gehalten auf der Versammlung mittelrheinischer Aerzte zu Carlsruhe am 6. Juni 1876.

rrer Schmitthenner in Kirchheim, der mir mit der grössten benswürdigkeit die Geburts- und Sterberegister auszog und so ganze Genealogie der interessanten Familie aufzustellen mir erglichte. Ich ergreife gern die Gelegenheit, ihm hierfür meinen nk auszusprechen.

Ihnen gegenüber, meine verehrten Herren, darf ich mir die ıere Auseinandersetzung ersparen, was man unter Bluterkrankt, Hämophilie, versteht. Die eigenthümliche, bis jetzt in ihren ıachen noch unaufgeklärte Diathese, durch welche bei den kleinn Verletzungen, aber auch spontan, profuse, schwer zu stillende, tödtliche Blutungen erzeugt werden, ist Ihnen Allen genügsam ıannt. Auch wird es Ihnen gegenwärtig sein, dass der Name luter, Bleeder" zuerst in Amerika aufkam, wo der praktische zt Otto in Philadelphia im Jahre 1803 eine Familie kennen lernte d beschrieb[1]), in welcher solche Blutungen erblich vorkamen. ısse[2]) lieferte in Deutschland die erste genauere Beschreibung eier Familien, einer aus Westfalen, einer aus Sachsen. Von hönlein datirt bekanntlich der etwas gesuchte Name „Hämoilie", der sich indessen in Literatur und Praxis so ziemlich einbürgert hat.

Eine erschöpfende Darstellung der räthselhaften Krankheit gibt rchow im 1. Bande seiner speciellen Pathologie und Therapie, auch die damalige Literatur ziemlich vollständig angegeben ist.

Seitdem ist noch eine ganze Anzahl einzelner Fälle beschrieben rden. Meist handelte es sich um 1 oder 2 Glieder einer Familie.

Die hier uns beschäftigende Bluterfamilie ist bis zum Beginn r eigenthümlichen erblichen Diathese genau zu verfolgen.

Der Stammvater war Michael Mampel, ein gesunder, kräfer, übrigens dem Abusus spirituosorum ergebener Mann, verirathet 1798 mit Katharina Andreas. Weder in der Familie ımpel, noch in der Familie Andreas ist nach den übereinstimmenn Aussagen zweier noch lebender und geistig frischer Töchter von ıer Neigung zu Hämorrhagien etwas zu bemerken gewesen.

In der Nachkommenschaft dieses Ehepaares Mampel beginnt erst die Krankheit aufzutreten, und zwar ist der erste Bluter der este Sohn, Georg Michael, derselbe, den Chelius erwähnt. Ihm gen noch 5 Söhne und 4 Töchter; unter ersteren waren noch Bluter; die Töchter waren gesund.

1) Medical repository. Vol. 6. Newyork 1803. S. auch bei Nasse, Archiv für d. Erfahrung 1820. S. 386.

2) Archiv für med. Erfahrung 1820. S. 395.

In der nun folgenden Generation, repräsentirt durch die Kind zweier Söhne und zweier Töchter, finden sich 13 Bluter, und zw hat die älteste Tochter Elisabeth, eine verheirathete Teutsch, unt 13 Kindern, 7 Knaben und 6 Mädchen, 5 Bluter; die andere, An Katharina, eine verehelichte Wendling, unter 19 Kindern, 12 Kn ben und 7 Mädchen, 8 Bluter zur Welt gebracht. Die Töchter beid Familien leiden nicht an der Krankheit; die Nachkommenschaft d Söhne Mampel ist vollkommen frei.

In der dritten Generation hat sich bis jetzt nur 1 Bluter g zeigt, ein Enkel der Wendling, Carl Philipp Rehm.

Es sind somit innerhalb dreier Generationen, die etwas üb 100 Glieder zählen, 17 Bluter zu verzeichnen; 9 von ihnen starb an Verblutung.

Nicht uninteressant dürfte es sein, die Krankengeschichten d einzelnen Bluter in Kürze zu erfahren. Sie sind zusammengest aus den im Wesentlichen übereinstimmenden Aussagen der beid Frauen Teutsch und Wendling, sowie aus den früheren Bericht von Chelius und Mutzenbecher.

1. Georg Michael Mampel, geb. 1798, gest. 1853 (vgl. Ch lius, Heidelberg. klin. Annalen Bd. III. S. 344), litt seit seiner frühes Kindheit an Blutflecken und grösseren Blutunterlaufungen, die sich an v schiedenen Theilen des Körpers, besonders aber an den Armen und Bei ohne irgend eine äussere Veranlassung zeigten. Sie kamen meist Nachts zum Vorschein, so dass die Mutter den Knaben oft, ohne eine Sp von Flecken zu beobachten, zu Bett legte und ihn Morgens bedeckt Blutunterlaufungen aufhob.

Nach den unbedeutendsten Contusionen bekam er förmliche Blut schwülste. Aus den kleinsten Wunden blutete er profus. So verletzte sich als sechsjähriger Knabe am Finger und verblutete beinahe. An Nas bluten und Blutungen aus dem Zahnfleisch litt er sehr häufig. Auch ha er zuweilen Blut im Harn.

Zeitweise klagte er über heftige, reissende Schmerzen in einzeln Gelenken, besonders den Kniegelenken. Meist waren dann auch Anschw lungen der betreffenden Gelenke vorhanden.

Im späteren Alter liess die Neigung zu Blutungen nach. M. kon sich nunmehr ohne Gefahr Blutegel an die schmerzhaften Gelenke setz Die Wunden heilten ebenso rasch wie bei einem Gesunden. Indessen n men die Gelenkschwellungen und Schmerzen mehr und mehr zu. Die m sten Gelenke waren etwas steif, der rechte Arm fast ganz unbewegl geworden.

Mampel heirathete im 27. Jahre. Seine Kinder, 3 Söhne, 4 Töch waren keine Bluter. Er starb im 55. Lebensjahre.

2. Johann Peter Mampel, geb. 1802, gest. 1807, zeigte sch früh Symptome der Krankheit, fiel als fünfjähriger Knabe auf das Ges und verblutete aus Mund und Nase. Alter 5 1/6 Jahr.

3. Adam Mampel, geb. 1822, gest. 1837, war Bluter in hohem Grade. Er stiess sich als Knabe am linken Knie, bekam eine Gelenkanschwellung (Haemarthron), wurde hieran lange behandelt und behielt ein steifes Knie zurück. Er ging von da ab an Krücken. Als er einstens ein Brett überschreiten wollte, fiel er auf den Rücken und bekam alsbald Schmerzen in der Brust und dem rechten Oberarm. An der rechten Seite des Thorax und dem rechten Arm traten diffuse Anschwellungen und blaue Flecken auf, welche von Tag zu Tag zunahmen. Heftiger Durst und Erbrechen quälten den Kranken, bis er am 5. Tage nach dem Falle unter Symptomen der Anämie starb. Die Section im Auftrage von Chelius ausgeführt zeigte:

Fast überall am Körper bläuliche Flecken von Blutunterlaufungen herrührend; am stärksten an der Scapula und am Thorax. Nach Entfernung der Haut fand man an diesen Stellen eine ungeheuere Blutanhäufung im Unterhautzellgewebe, so zwar, dass fast Alles von schwarzem, coagulirtem Blute durchsetzt war; ebenso zwischen und unter den Muskeln. Im Uebrigen war der Körper ausserordentlich blutleer, ganz so wie nach einem starken Blutverluste. Hier war dies um so merkwürdiger, als der Kranke durch keine Wunde irgend einen Tropfen Blut verloren hatte. Es lag eben fast alles Blut im Bindegewebe zwischen den Muskeln des Rückens und unter der Haut. Der Blutverlust kann somit mit Recht ein subcutaner genannt werden.

In den Lungen fand man einen parenchymatösen Bluterguss. Im linken Knie eine Ankylose. Die Blutgefässe boten, was Wandstärke und Porosität betraf, nichts Abnormes.[1]) Alter 14½ Jahr.

4. Peter Teutsch, geb. 1821, gest. 1856, war sehr starker Bluter. Aus einer kleinen Hautabschürfung am Ellenbogen, die er im Streite erhielt, blutete er so heftig, dass man für sein Leben fürchtete. Auch er litt an häufigen Gelenkanschwellungen.

Im Trunke, dem er ergeben war, fiel er über einen Steinhaufen und gleich darauf im Zimmer mit dem Kopfe auf den Boden. Hierbei verletzte er sich an Wange und Nase und blutete mit Unterbrechungen 8 Tage, bis er an Blutverlust starb. Er war an mehreren Gelenken etwas steif. Sein Gesicht soll im Tode fast schwarz von Blutunterlaufungen gewesen sein. Alter 35 Jahr.

5. Philipp Jacob Teutsch, geb. 1824, gest. 1830, zeigte schon früh Symptome der Bluterkrankheit. Als Knabe verletzte er sich am harten Gaumen und blutete aus der kleinen Wunde mit Unterbrechungen 8 bis 10 Tage lang. Aetzungen mit Lapis inf. waren fruchtlos; er starb an Blutverlust. Bei der Section soll sich am Halse ein grosser Tumor gefunden haben, der nur aus coagulirtem Blute bestand. Alter 6 Jahr.

6. Georg Teutsch, geb. 1830, gest. 1853, war ziemlich starker Bluter, litt oft an Gelenkschmerzen; blutete häufig aus der Nase und nach kleinen Verletzungen. Wegen heftigen Nasenblutens gab Mutzenbecher einmal das von Otto empfohlene Natr. sulf., worauf die Blutung stand.

Nach dem Genusse neuen Weines bekam Pat. Blutbrechen und Nasen-

---

1) Mutzenbecher, Dissert. Heidelberg 1841.

bluten und starb daran. Er war nicht lungenleidend. An den Gelenken, besonders den Kniegelenken, war er etwas steif. Alter 24 Jahre.

7. Christoph Teutsch, geb. 1833, gest. 1840, war hochgradiger Bluter; bekam in Folge eines Schlages eine grosse Blutgeschwulst am Kopf, die lange bestand, erst spät geöffnet und mit Compression behandelt wurde. An Gelenkschmerzen litt er häufig.

Später fiel er, verletzte sich und blutete zu Tod. Alter 7 Jahre.

8. Carl Teutsch, geb. 1835, gest. 1835. Nach Mutzenbecher bemerkten die Eltern bei dem Kinde schon sehr früh Sugillationen unter der Haut. Es starb 11 Wochen alt.

9. Philipp Wendling, geb. 1830, lebt noch. Er ist Bluter in geringem Grade. An Blutunterlaufungen litt er als Kind selten, blutete aber oft aus dem Zahnfleisch. Seine Lungen scheinen früher nicht ganz gesund gewesen zu sein. Bei dem Militär bekam er starkes Blutspeien und wurde entlassen. Er blutet noch jetzt leicht aus dem Zahnfleisch, ist im Uebrigen vollkommen gesund.

Er heirathete 1846 eine geb. Windisch. Seine Kinder, 4 Knaben, 4 Mädchen, sind keine Bluter. 6 starben früh, 2 leben.

10. Johannes Wendling I, geb. 1833, gest. 1833, lebte nur 10 Tage, doch wollen die Eltern an ihm schon Blutflecken beobachtet haben (Mutzenbecher).

11. Christoph Wendling, geb. 1834, gest. 1837, verletzte sich und blutete aus der kleinen Wunde sehr stark. Er starb nicht lange nachher an der Halsbräune. Alter 3 Jahre.

12. Joh. Jacob Wendling, geb. 1839, gest. 1873, war sehr starker Bluter. Als zweijähriges Kind blutete er aus der unverletzten Oberlippe so heftig, dass die Eltern Hülfe in der Heidelberger Klinik suchten. Das Ferrum candens wurde dreimal angewandt. Zweimal kehrte die Blutung wieder, und stand erst nach der dritten Cauterisation definitiv.

In späteren Jahren hatte Pat. öfters Blut im Harn. 1866 trat nach vorausgegangenem Bluthamen plötzlich eine Verstopfung der Urethra ein. Pat. eilte unter den heftigsten Schmerzen in die Heidelberger Klinik. Hier wurde die Blase mit Eiswasser ausgespült. Die Blutung schien zu stehen, kehrte indessen nach wenigen Stunden noch einmal wieder. Der Kranke entleerte spontan ein Drittel Uringlas nahezu reinen Blutes, welches alsbald coagulirte.

Im Jahre 1873 verheirathete sich Jacob Wendling in Amerika, starb aber 3 Wochen nachher an einer heftigen Lungenblutung. Er soll nie an den Lungen gelitten haben. Ein Kind von ihm (Mädchen) lebt, ist kein Bluter. Alter 34 Jahre.

13. Johannes Wendling II, geb. 1841, gest. 1848, wurde beim Spielen mit einer aus Holz geschnitzten Cigarrenspitze am harten Gaumen verletzt und verblutete sich während weniger Tage. Alter 7 Jahre.

14. Georg Michael Wendling, geb. 1843, gest. 1844, fiel mit dem Munde auf die Kante eines Holzthürchens und verblutete aus der erlittenen Lippenwunde. Alter $1\frac{1}{2}$ Jahr.

15. Georg Wendling, geb. 1853, gest. 1854, bekam schon sehr früh bei der geringsten Veranlassung Blutunterlaufungen. Er starb während des Zahnens. Alter $1\frac{1}{6}$ Jahr.

Carl Philipp Wendling, geb. 1854, lebt noch. Er ist so-
r „innerlicher Bluter"; leidet zwar nicht an Blutungen unter die
er in die inneren Höhlen, klagt aber zeitweise über Blutandrang
m Kopfe, Athembeschwerden, Herzklopfen. Vor einigen Wochen
übrigens auch eine ziemlich heftige Blutung aus dem Zahnfleisch.
aue Untersuchung der inneren Organe ergibt ausser einer Milz-
ng und leichten Spitzendämpfung nichts Abnormes. Insbesondere
Herzdämpfung und die Herztöne vollkommen normal. Auch zur
„Wallungen" konnte nichts Abnormes constatirt werden. Pat. ist
lerer Grösse, ziemlich kräftig gebaut und von blühendem Aussehen.
rb; Venen nicht durchscheinend.

Carl Philipp Rehm, geb. 1873. Er ist der jüngste der noch
Bluter; blutete in seiner frühesten Kindheit einmal ausserordent-
ig aus einem Blutegelstich; bekommt schon durch das Reiben der
der Blutunterlaufungen.

December 1875 kam er, aus zwei kleinen Wunden am harten
blutend in die chirurgische Klinik. Die Blutung hatte mit Unter-
gen 3 Tage gedauert. Nach zweimaligem Betupfen mit Liquor
lor. stand die Blutung, kehrte indessen nach einigen Stunden wie-
dann nach einer nochmaligen Aetzung dauernd auszubleiben.
r kleine Junge ist für sein Alter gut entwickelt und durchaus ge-
Die Untersuchung der inneren Organe, besonders des Herzens, er-
hts Abnormes.

rf ich Ihnen nun, meine Herren, ein Gesammtbild der inter-
n Familie geben, so ist zunächst zu betonen, dass allgemeine
ich erkennbare Zeichen der Constitutionsanomalie bei den
ten Mitgliedern zu finden waren. In der Literatur wird bald
ehoben, die Bluter hätten dunkles oder schwarzes Haar,
feurige Augen, bald wiederum wird betont, es seien blonde,
ige Individuen mit besonders zarter, durchsichtiger Haut.
das Eine, noch das Andere passt auf unsere Familie. Es
onde, braune und schwarze Köpfe, blaue, graue und braune
vertreten. Einige Neugeborene sollen eine sehr feine, weisse
ehabt haben; doch hielten dies die Eltern selbst noch keines-
ür ein sicheres Symptom der Krankheit. Im späteren Alter
sich der feine Teint und die Bluter waren von ihren gesunden
istern nicht mehr zu unterscheiden. Die erwachsenen Bluter
als kräftige, theilweise als stattliche Männer geschildert.
ıffallend, übrigens auch bei anderen Bluterfamilien beobachtet,
ausserordentliche Kinderreichthum. Man meint, es sollte wie
n niederen Organismen der Gefahr des Aussterbens durch
che Production begegnet werden.
ie 3 Generationen umfassen über 100 Glieder. Die Stamm-
hatten 11, zwei Familien in der zweiten Generation zählen

die eine 13, die andere 19 Kinder; in der dritten Generati die Zahlen 7, 8, 9 vertreten.

Wachsmuth [1]) zählte in 12 Bluterfamilien 114 Kinde weisen die 3 Familien Mampel, Teutsch und Wendling schon

Gleichwohl sind es nur wenige, welche das Mannesalter er Abgesehen von der Bluterdiathese ist die Kindersterblichk sehr grosse. So starben von den 11 Mampel 4 Kinder v dritten, von den 19 Wendling 9 im ersten und zweiten Lebe

Fast alle Autoren, welche über Bluterfamilien berichten, an, dass die Krankheit vorwiegend oder ausschliesslich in de lichen Nachkommen auftrete; dass die weiblichen verschont aber die Anlage zu Blutungen auf ihre Söhne vererbten.

Es ist dieses doppelte Gesetz in unserem Falle dur Generationen hindurch zu verfolgen; es erleidet keine einzi nahme.

Auf der beigefügten Tafel (XIII) finden Sie eine Genealo Familie Mampel. Von den zahlreichen Stammgliedern sind Bluter verzeichnet, sowie diejenigen Söhne und Töchter, heiratheten und Nachkommenschaft hatten. Ein Blick auf Stammbaum lehrt nun sofort, dass kein einziges weibliche der Familie als Bluter eingetragen ist. Keines litt an p Blutungen aus Wunden, keines an spontanen Blutflüssen. die Menstruation, welche bei allen rechtzeitig und regelmäs trat, war von keiner stärkeren Blutung begleitet und auch di reichen Geburten verliefen ohne lebensgefährliche oder au nachtheilige Blutverluste.

Gestützt auf diese durchgängige Immunität der weiblich milienglieder habe ich an einem Schwesterchen des jüngsten die Tonsillotomie am hängenden Kopfe ausgeführt. Die Blutu eine minimale.

Aber auch die ausschliessliche Vererbung der Krankheit weiblichen Linie findet hier ihre volle und ausnahmslose Bestä Kein Sohn, selbst wenn er Bluter war, hat wieder Bluter e alle sind in den weiblichen Linien zu suchen. Während m das vorwiegende Vorkommen der Bluterdiathese bei Männ Grandidier [2]) fand unter 452 Blutern 420 Männer und Frauen — gar keine Erklärungsversuche machte, wollte m

1) Die Bluterkrankheit. Magdeburg 1841. Separatabdruck aus der Z des Deutschen Chirurgenvereins. Bd. III.

2) Die Hämophilie nach eigenen und fremden Beobachtungen monog bearbeitet. Kassel 1855.

Vorterben durch die Frauen mit der frühen Sterblichkeit der Männer rklären. Wie wenig haltbar diese Annahme ist, beweist wieder ie Stammtafel, nach welcher 4 männliche Glieder der Familie, arunter 3 ausgesprochene Bluter, heiratheten, aber durchaus geunde Kinder erzeugten.

Fassen wir nun das Auftreten der Bluterkrankheit am Individuum ins Auge, so bietet sich uns ein äusserst mannigfaltiges Bild. n den verschiedensten Formen, durch Traumen bedingt und spontan, auf die Oberfläche der Haut, unter dieselbe und in die Tiefe er Körperhöhlen sehen wir das Blut sich ergiessen und nicht selten st der Tod die unmittelbare Folge des Blutverlustes.

Obenan stehen Hämorrhagien nach Verletzungen, sowohl nach ffenen Wunden als subcutanen Quetschungen. Von ersteren ist ervorzuheben, dass es ausnahmslos geringfügige Schnitt- und Stichwunden, unbedeutende Quetschwunden oder gar nur Hautabschürungen waren, welche zu mehrtägigen, profusen Blutungen Veranlassung gaben (Fälle 1, 2, 4, 5, 7, 11, 13, 14, 17). In 6 Fällen 2, 4, 5, 7, 13, 14) endete die Blutung mit dem Tode, der jedesmal nter den Symptomen der stärksten Anämie eintrat. Die Mehrzahl er Verletzungen betraf den Kopf; es handelte sich um kleine Wunden er Lippen, des Zahnfleisches, des harten und weichen Gaumens, er Nase, der Wangen.

Nach Contusionen, oft den minimalsten, zuweilen selbst durch iben der Kleider, entstanden zahlreiche subcutane Hämorrhagien, e in einigen Fällen ganze Gliedmassen bedeckten. Die stärkste bcutane und intermusculäre Hämorrhagie finden wir in Fall 3 erähnt. Sie war die unmittelbare Ursache des Todes, der in Folge r Anämie, wie nach einem offenen Blutergusse, eintrat.

Ausser diesen durch Verletzungen der Gefässe bedingten Blungen sind spontane zu verzeichnen, und zwar theils unter die aut, theils auf die freie Fläche der Schleimhäute. Fast bei allen lutern der Familie werden Epistaxis und Blutungen aus dem Zahnfleische als häufige und sehr frühzeitige Vorkommnisse angeführt. Richtiger noch sind Hämorrhagien auf die Oberfläche der Bronchialschleimhaut, in den Magen und in die Harnblase.

Lungenblutungen sind in Fall 9 und 12 beschrieben. Im ersten es unbestimmt, ob nicht eine phthisische Ulceration die Ursache ar; im zweiten ist, wenigstens nach Aussage der Mutter des Kranken, le Lungenaffection ausgeschlossen, dagegen litt Patient schon früher Blutharnen und war überhaupt Bluter in hohem Grade. Die ngenblutung war unmittelbar tödtlich.

Blutbrechen nach einer profusen Hämorrhagie der Magenschleimhaut war in Fall 6 die Todesursache.

Blutharnen wird in Fall 1 und dem eben schon erwähnten Fall 12 angeführt. In dem letzteren war die Blutung einmal so stark, dass Verstopfung der Urethra und Anurie eintrat.

An diesen Blutungen in die verschiedenen Hohlorgane schliessen sich die Hämorrhagien in die Gelenke unmittelbar an. Sie lassen sich in manchen Fällen mit ziemlicher Sicherheit auf Traumen zurückführen (Fall 3); in anderen traten sie spontan auf. So wenigstens möchte ich die mit anderweitigen spontanen Blutungen, aber auch ohne dieselben erscheinenden schmerzhaften Gelenkanschwellungen erklären. Ob nun hier das spontane Auftreten ein wirkliches oder nur ein scheinbares ist, d. h. ob nicht forcirte und excessive Bewegungen der Gelenke wie Traumen wirken können, mag dahingestellt bleiben. Auffallend ist es immer, dass das viel benutzte und manchen Traumen ausgesetzte Kniegelenk am häufigsten von derartigen Schwellungen und Schmerzen befallen wurde.

Die in späteren Jahren beobachteten Rigiditäten der Kapsel und die Pseudankylosen lassen sich sehr wohl aus der nachträglich entstandenen Entzündung ableiten. Es ist hierzu durchaus unnöthig, eine Verwandtschaft der Bluterkrankheit mit „Rheumatismus" oder gar mit harnsaurer Gicht anzunehmen, eine Hypothese, die Virchow bereits in das Gebiet der Conjectural-Pathologie verwiesen hat.

Von den 17 Blutern starben, wie bereits oben erwähnt, 9 an Verblutung. Bei 6 floss das Blut aus kleinen Wunden mit geringen Unterbrechungen mehrere Tage lang; in einem Falle handelte es sich um einen colossalen subcutanen Bluterguss, im anderen führte eine profuse Lungen-, im letzten eine Magenblutung rasch den Tod herbei. Von den übrigen 8 leben noch 3; 4 starben frühzeitig an Kinderkrankheiten, 1 im 55. Lebensjahre an unbekannter Krankheit. Dieser letztere (Fall 1) bestätigte auch die von mehreren Beobachtern erwähnte Thatsache, dass die Bluterdiathese im späteren Alter an Intensität verliert. Er konnte sich nach den Vierzigen ohne Gefahr Blutegel ansetzen; bei einer Verletzung blutete er nicht mehr als ein Gesunder.

Grandidier[1]) hatte in einer früheren Abhandlung schon angegeben, die meisten Bluter stürben zwischen dem 1. und 7. Lebens-

1) Ueber die erbliche Neigung zu tödtlichen Blutungen. Hannover'sche Annalen 1839. Bd. IV.

ahre. Von den 17 Blutern der Familie Mampel starben 2 im ersten ahre; zwischen das 1. und 7. fallen 7 Todesfälle, 5 an Verblutung; ie übrigen 5, darunter 4 an Verblutung, fallen in das 15., 24., 34., 5. und 55. Lebensjahr.

Am Schlusse der Darstellung angekommen, muss ich leider zu eben, dass hierdurch das Dunkel, welches über der verhängnissvollen rankheit ausgebreitet liegt, an keinem Punkte durchbrochen ist.

Die anfänglich festgehaltene Ansicht, das Blut sei bei der Bluter rankheit zu fibrinarm und coagulire deshalb mangelhaft, musste erlassen werden, sobald durch zahlreiche Beobachtungen constatirt ar, dass das Blut wie gesundes gerinne und ganz ebenso auf alle typtischen Mittel hin verschorfe.

Man lenkte nun die Aufmerksamkeit auf die Gefässwände und estützt auf einzelne Sectionsbefunde, besonders einen von Schön ein, in dem die Lungenarterie dünnwandig wie eine Vene an egeben war, nahm man und nimmt man noch an, die Wandungen er Blutgefässe gestatteten ein leichteres Durchtreten des Blutes. s wurden selbst Parallelen mit Scorbut gezogen, mit dem die luterkrankheit durchaus Nichts zu thun hat. Abgesehen von ent gengesetzten Beobachtungen, übersah man, dass mit dieser An hme nur die spontanen Blutungen, und auch sie nur im Beginn, klärt waren. Die profusen, unstillbaren Blutungen aus offenbar rletzten Gefässen, die Fortdauer der spontanen Hämorrhagien war tz der Hypothese so räthselhaft wie zuvor.

Suchen wir hierfür nach Erklärungen, so ist meines Erachtens r ein Doppeltes möglich. Entweder ist die Vis a tergo zu stark, e unter gesteigertem Drucke stehende Blutsäule schwemmt den h bildenden Thrombus immer wieder fort; oder aber, die Con lidation des Thrombus, sein Verwachsen mit der verletzten Gefäss and findet nicht in der gehörigen Weise statt.

Auf die erstere Möglichkeit hat Virchow bereits aufmerksam macht.[1]) Er fand in einem Falle von Bluterkrankheit[2]) sehr enge horaxgefässe und eine äusserst elastische Aorta. Zugleich war die hymus noch sehr gross. Virchow glaubte nun, diesen Befund, n er für eine Bildungshemmung ansieht, für die Erklärung der lutungen verwerthen zu können. Die engen, elastischen Arterien llten das Blut mit Macht in die Capillaren treiben, dies sei die steigerte Vis a tergo.

---

1) Virchow, Ueber hämorrhag. Zustände. Deutsche Klinik. 1859. Nr. 23.
2) Lemp, De Haemophilia nonnulla. Berolin. 1857.

Es dürfte einer solchen Interpretation gegenüber zu e sein, dass eine constante Steigerung des Blutdruckes eine co Ueberfüllung der Capillaren und damit eine stärkere Röthe de insbesondere der Gesichtshaut zur Folge haben, die Enge terien aber mit der Zeit zu einer Hypertrophie des linken Ve führen müsste. Das Erstere ist keineswegs immer, das Letzte nicht beobachtet worden.

Mir scheint die mangelhafte Consolidation des Thrombi Moment zu sein, auf das bei künftigen Sectionen das Augenm richten ist.

Weitere Hypothesen aufzustellen verbietet mir sowohl d als ihre Zwecklosigkeit.

XVIII.

Ein multiples Lipom nach Typhus.

Von

Stabsarzt Dr. Wolzendorff
in Greifswald.

Die Seltenheit der multiplen Lipombildung an sich, noch mehr er die Aetiologie des nachfolgenden Falles dürfte die Veröffentlung desselben gerechtfertigt erscheinen lassen:

Der 21jährige H., von Beruf Landmann, litt als Kind an gegen scrophulösen Affectionen, war aber später gesund, bis er von tte Februar bis Ende März h. a. einen Typhus abdominalis zu erstehen hatte. Der Typhus bot zwar das Bild einer sehr schwe- ı Erkrankung dar, verlief jedoch unter Salicylsäure-Behandlung ne besonders ungünstige Zwischenfälle. Nur am 12. März trat ne Thrombose der linken Schenkelvene ein, welche zwar in etlichen agen beseitigt war, aber eine Schwellung der linken Unterextreıität zurückliess. Die langsam vorschreitende Reconvalescenz veref im Ganzen ohne erhebliche Störungen.]

Anfangs April bemerkte der ängstlich auf sich achtende Kranke ı den Beugeseiten beider Vorderarme mehrere kleine, vereinzelte, wa haselnussgrosse, leichtverschiebliche Geschwülste, denen zuıchst keine besondere Bedeutung beigelegt wurde. Indessen die eschwülste wuchsen nicht allein ziemlich schnell, sondern auch die ıhl derselben erfuhr eine so rasche Zunahme, dass fast von Tag ı Tag an den verschiedenen Körpertheilen neue, den bereits vorındenen ganz ähnliche Tumoren auftauchten. Die Beschaffenheit ɔrselben war und ist noch heute folgende: sie haben durchweg eine ıglige Form; ihr Sitz ist das Unterhautzellgewebe; sie sind nicht ɔrwachsen, lassen sich leicht hin- und herschieben, und meist von rer Umgebung bestimmt abgrenzen. Ein lappiger Bau lässt sich

ebenso wenig nachweisen, als das bei Lipomen durch Zerdrücken von Fettläppchen entstehende Knistern. Ihre Grösse reicht von der einer Bohne bis zu der eines Taubeneies; die sie bedeckende Haut ist von normaler Farbe, nirgends verdickt, nirgends ulcerirt; sie lässt sich über den Geschwülsten zu einer Falte erheben und ist nur über den grösseren etwas adhärent. Die Consistenz der Tumoren ist eine weich-elastische, bei einigen eine ziemlich harte; Druck verursacht in der Geschwulst selbst keinen Schmerz.

Das Allgemeinbefinden ist normal und der Ernährungszustand sehr gut.

Bei der Diagnose kamen von den multipel auftretenden Geschwülsten nur das Myxom und das Fibrom, besonders das Neurom in Betracht. Abgesehen von den klinischen Unterscheidungsmerkmalen wurde die Diagnose durch die von Herrn Dr. Alberti vollzogene Exstirpation einer auf der Volarfläche des linken Vorderarmes sitzenden Geschwulst klar gestellt: Dieselbe war vollständig abgekapselt, taubeneigross und auf dem Durchschnitt von gelber Farbe. Die mikroskopische Untersuchung fand sie aus reinem, von nur spärlichen Bindegewebszügen durchsetztem Fettgewebe bestehend. Farbe und Grösse der Zellen war von der des benachbarten Fettgewebes nicht verschieden. Die Gesammtzahl der vorhandenen Tumoren beträgt 42, und vertheilen sich dieselben wie folgt:

am behaarten Theil des Kopfes	2
am rechten Arme	2
am linken Arme	6
in den Bauchdecken	1
am Rücken	4
am rechten Oberschenkel . .	16
am linken Oberschenkel . . .	11

Gesicht und beide Unterschenkel sind frei.

Das Wachsthum der Tumoren war anfangs und bis zu einer gewissen Grösse sehr rapide, um dann ganz stehen zu bleiben oder doch nur in unmerklicher Weise fortzuschreiten. Wie lange Zeit sie gebrauchten, um die jedesmalige Grösse zu erreichen, lässt sich ziemlich genau bestimmen. Mitte März nämlich (vom 12.—16.), als die erwähnte Thrombose auftrat, waren die Tumoren noch nicht vorhanden; ihr Entstehen und Wachsen fällt also in den Zeitraum von Mitte März bis Mitte April.

Das Lipom tritt gewöhnlich nur als ein einziger Tumor an ein und demselben Körper auf; es entsteht meist nicht vor dem 30. oder 40. Jahre und pflegt langsam, oft bis zu ungeheurer Grösse

'achsen. So zahlreich nun die Mittheilungen in der Literatur das solitäre Lipom sind, so ausserordentlich spärlich sind sie die multiple Form dieser Geschwülste. Diese letztere tritt in durchaus von einander verschiedenen Gestalten auf: das mul- Lipom ist entweder angeboren, oder es entwickelt sich erst im ıren Lebensalter.

Das angeborene Lipom ist wohl ausnahmslos mit anderen Ano- ɔn, besonders gern mit Hypertrophien einzelner Theile verge- ɔhaftet. Der Sitz dieser Lipome, welche sich mit dem Körper- sthum zu vergrössern pflegen, ist vorzugsweise an den Beuge- ı der Extremitäten. Ein von Friedberg im 40. Bande des ıow'schen Archivs beschriebenes Lipom war unter anderen mit ɔhreitendem Riesenwuchs des rechten Beines und Elephantiasis inken Armes verbunden. Ideler theilte 1855 aus der Jüngken- ı Klinik folgenden Fall mit: Ein 12jähriger Knabe litt an Hyper- ıie beider Füsse mit grossen Fetttumoren daselbst; ausserdem n vorhanden: ein Lipom in der Glutaealgegend, mehrere Lipome inken Unterschenkel und Fusse. Busch hat einen ähnlichen beschrieben, und ich hatte Gelegenheit bei einem achtjährigen ɔhen einen enormen Fetttumor am linken Fusse zu beobachten; i Hypertrophie der 2. und 3. Zehe in der Weise, dass die ɔen Zehen wie punktförmige Anhängsel dieses gewaltigen Tu- erschienen; gleichzeitig war ein Lipom der linken Schamlippe ınden.

Das nicht angeborene multiple Lipom scheint wie das solitäre t nicht vor dem 30.—40. Lebensjahre aufzutreten: unter 5 Fällen ickelte es sich nur ein Mal in der Pubertätszeit. Das Wachs- ı der Tumoren kann ein langsames und stetiges sein, so dass nit zunehmendem Alter oft eine beträchtliche Grösse erreichen; ist dieselbe selten oder nie so excessiv, wie es beim solitären m häufig vorkommt. In anderen Fällen, wie in dem unserigen, n die Tumoren acut und in rascher Folge auf, um auf einer ssen Stufe des Wachsthums stehen zu bleiben. Falls die Tu- ɔn nicht durch Zahl und Grösse ihrem Träger lästig werden, t die Entwickelung derselben ohne erhebliche Beschwerden vor zu gehen. Eine Ausnahme hiervon macht ein von Bagshave veröffentlichter Fall: Die 44jährige Kranke wurde wegen an- rnder Schmerzen der Arme in das Hospital aufgenommen. Bei Untersuchung fand man an beiden Armen ca. 9 erbsen- bis engrossé Geschwülste, welche sich seit 18 Jahren entwickelt ɔn. Eine dieser Geschwülste wurde exstirpirt und erwies sich

bei der mikroskopischen Untersuchung als aus reinem Fettgewebe bestehend.

Die Zahl, in welcher das multiple Lipom auftritt, scheint nahezu eine unbegrenzte zu sein. So theilt Darbez in der Gazette des hôp. 1866 als ein Exemple remarquable mit, dass ein 80jähriger, an Nephritis gestorbener Mann 215 Lipome von der Grösse eines Gerstenkornes bis zu der eines Kindskopfes an seinem Körper aufzuweisen hatte. Broca trug 1862 der Gesellschaft für Chirurgie in Paris folgenden Fall vor: Ein in Bicêtre verstorbener Mann hatte 2080 Lipome. Bei diesem Kranken hatte Beauchêne früher ein 5 Pfd. schweres, solitäres Lipom der Hüfte exstirpirt. Fünf Monate nach der Operation traten am ganzen Körper zahlreiche Geschwülste auf. Da nun die Section neben einer unerhört grossen Zahl äusserer, auch eine Menge innerer Tumoren vorfand, welche sich alle nach der Exstirpation jenes solitären Lipoms entwickelt hatten, so sprach Broca die Meinung aus, es liege hier un cas de généralisation vor. Man müsse also die Lipome zu der Classe von Geschwülsten rechnen, welche die Fähigkeit hätten, sich zu generalisiren. Dieser Auffassung trat jedoch Richet entgegen, indem er statt dieser généralisation eine diathèse lipomateuse annahm. Er glaubte nämlich, dass schon zur Zeit der Exstirpation neben diesem Lipom zahlreiche kleine Fettgeschwülste existirten, deren Vorhandensein Arzt und Kranken entgangen sei.

Das Lipom kann überall entstehen, wo physiologisch Fett gebildet wird; der gewöhnlichste Sitz ist das Unterhautbindegewebe. Die Angabe Billroth's, dass das solitäre Lipom vorzugsweise am Rücken und in den Bauchdecken vorkomme, seltener an den Extremitäten, habe ich nicht bestätigt gefunden. Unter 31 Fällen sass der Tumor 5 mal am Kopfe, 2 mal an der Schulter, 2 mal am Rücken, 3 mal in den Bauchdecken, 4 mal an den Glutaeen und am Damme, 1 mal am Samenstrange, 3 mal in den Schamlippen, 2 mal am Scrotum und 9 mal an den Extremitäten. Auch die Behauptung Busch's: das nicht angeborene Lipom komme nie in der Vola manus oder Planta pedis vor, trifft in so exclusiver Fassung nicht zu. Gewiss ist das Lipom an diesen Stellen sehr selten, aber es kommt doch daselbst vor; so exstirpirte Boinet bei einer 53jährigen Frau ein in der Vola zwischen Daumen und Index sitzendes Lipom, welches fälschlich für ein Sehnenscheiden-Hygrom gehalten worden war. Auch Volkmann exstirpirte 1865 ein Fluctuation vortäuschendes Lipom von der Flexorensehne eines Fingers.

Lipome gehören zu den gutartigen Geschwülsten, aber man darf

› doch nicht als absolut harmlos hinstellen; denn ganz abgesehen von, ob sie nicht unter gewissen Verhältnissen einem Metaschemamus unterworfen und so für ihre Träger verhängnissvoll werden nnen, lässt sich Manches in diesem Sinne anführen. Die, auch n Billroth und Rindfleisch vertretene, Ansicht, dass ein ndlich exstirpirtes Lipom niemals wiederkehre, scheint nicht allmein zutreffend zu sein. Die Literatur weist denn doch eine nze Reihe solcher Recidive auf, und man ist wohl kaum bechtigt, sie alle auf nicht gründliches Exstirpiren zurückzuführen. awrence exstirpirte 1845 eine Fettgeschwulst am Scrotum; es t ein Recidiv ein und 3 mal musste die Exstirpation der immer ederkehrenden Geschwulst wiederholt werden. Eine ganz exptionelle Stellung beansprucht Gernet für das von ihm im . Bd. des Virch. Arch. beschriebene multiple Lipom: Eine 46jähe Frau litt seit 5 bis 6 Jahren an einer grossen, am linken Oberhenkel sitzenden Geschwulst, welche an einer Stelle aufgeplatzt r und stark secernirte. Der in der Baum'schen Klinik exstirte Tumor zeigte eine schneeweisse Schnittfläche, von welcher sich t dem Messer ein milchig trüber Saft abstreichen liess. Die Fettllen waren kleiner als die des benachbarten Fettgewebes, und die ksseitigen Leistendrüsen geschwollen. Bei der Section fand sich linken Psoas eine runde Geschwulst von der Grösse „eines nicht rade kleinen Apfels"; ferner im rechten Ventrikel, auf dem Septum, ne taubeneigrosse, und endlich ausserhalb des Herzens, zwischen rta und rechtem Ventrikel, eine vierte Geschwulst. Alle diese moren waren dem exstirpirten ähnlich, welchen Gernet wegen der eissen Farbe, der Drüsenanschwellungen und Secundär-Ablagerungen r ein infectiöses, für ein medullares Lipom hält. Indessen die ikroskopische Untersuchung liess keinen Zweifel, „dass es sich um ichts als ein rasch wachsendes Lipom handelte". Gernet verweist auf ein von Burow jun. im 38. Bande desselben Archivs behriebenes Lipoma myxomatodes teleangiectaticum als bis jetzt einzig nlichen Fall. In dem letzteren handelt es sich allerdings auch n eine am Oberschenkel sitzende, schmerzlose, langsam wachsende eschwulst, welche aus Fett und Schleimgewebe bestand, deren Fettllen klein waren, aber deren Farbe nicht schneeweiss, sondern issgelb war. Da Drüsenanschwellungen und secundäre Tumoren lten, so dürfte dieses Burow'sche Lipom wohl kein „infectiöses" wesen sein.[1])

1) Vgl. hierzu: B. Schillert, Ueber infect. Lipome. Diss. inaug. Breslau 1870. ücke, Geschwülste in Handb. v. Pitha u. Billroth. § 167. (Red.)

Mit Bezug auf die ätiologische Beurtheilung der multiplen Lipome fehlt es an jedem sicheren Anhalte. Virchow sagt: jede Lipombildung muss eine örtliche Ursache haben; Cruveilhier führt das multiple Lipom auf eine Diathese zurück; Rindfleisch glaubt, dass im Körper selbst entstehende, local wirkende, innere Reize zur Entstehung solcher Geschwülste Anlass geben; Billroth anerkennt zwar solche Reize, sucht jedoch die Grundbedingung der Geschwulstbildung in specifischen Eigenschaften des Gesammtorganismus, Gernet schliesslich leitete in dem angezogenen Falle das secundäre Auftreten innerer Lipome von dem infectiösen Charakter eines solitären Tumors ab. Wie dem auch sei; mochte man das solitäre Lipom immerhin auf Irritamente basiren; bei der multiplen Form kam man damit nicht recht aus, und war gezwungen, eine Diathese, Dyskrasie, Prädisposition oder dem Aehnliches anzunehmen.

Die Entwickelung der meisten Lipome fällt in solche Lebensperioden, in welchen das Fettpolster sich reichlich zu entwickeln pflegt. Die Reconvalescenz nach schwerer Krankheit könnte man füglich auch hierher rechnen, insofern, als das Fettpolster rasch zunimmt und die frühere Körperfülle oft in wenigen Wochen wiederkehrt. Wenn nun — so könnte man argumentiren — am Körper eine allgemeine Zunahme des Fettes stattfindet, so ist es sehr begreiflich, dass gelegentlich einmal Lipome entstehen. Damit wäre aber Nichts weiter gesagt, als: die pathologische Fettproduction in Gestalt einzelner Tumoren fällt gewöhnlich in eine Zeit, welche für die physiologische Fettentwickelung besonders disponirt. Warum aber im angegebenen Falle neben oder statt dieser physiologischen Fettentwickelung Lipome entstehen, — diese Frage bleibt ganz offen.

In unserem Falle ist das multiple Lipom nach einem Typhus aufgetreten, und mit Abschluss der Reconvalescenz erlosch gleichzeitig das Wachsthum der Tumoren. Dabei drängt sich wie von selbst die Frage auf: ist die Geschwulstbildung herbeigeführt durch eine specifische Einwirkung des Typhusgiftes oder nicht? — In der mir zu Gebote stehenden Literatur habe ich ähnliche Fälle aufzufinden nicht vermocht; ein einziger Fall gestattet aber in keiner Weise irgend eine bestimmte Schlussfolgerung. Andererseits ist das Gebiet der Nachkrankheiten und Folgezustände des Typhus ein so grosses, dass kaum ein Theil des Körpers, kaum eine Art der Gewebe ausserhalb desselben steht, und es bleibt abzuwarten, ob sich in Zukunft ähnliche Beobachtungen mehren.

XIX.

Besprechungen.

ugh Owen Thomas Diseases of the Hip, Knee and Ankle joints with their deformities treated by a new and efficient method. Liverpool, T. Dobb u. Co.

Ausgehend von der Ansicht, dass das grösste Hinderniss bei der Behandlung entzündeter Gelenke in der Ueberwindung des Druckes der Gelenkflächen auf einander und der Reibung derselben aneinander bestehe, glaubt der Verf., dass die bisher üblichen Apparate diesen ihren Zweck nicht vollständig erreichen, speciell die Reibung innerhalb des Gelenkes nicht sehr gestatten. So ist er der Meinung, dass für die richtige Behandlung der Hüftgelenksentzündungen nur diejenigen Apparate und Maschinen zu verwerthen seien, welche Oberkörper (Becken und Rumpf) und die erkrankte Extremität zu gleicher Zeit fixiren. Die Maschinen von Davis, Sayre, Taylor, welche alle nach dem Princip der „Perineal and Side Splint with Counter Extension" construirt sind, verwirft er, weil zwar eine Entlastung des Gelenks vom Körpergewicht möglich gemacht wird, Bewegungen aber innerhalb des Gelenkes gestattet werden. Speciell dem Taylor'schen Apparat wirft er vor, dass bei demselben eine Ab- und Adduction des Beines erlaubt ist, ein Umstand, der die Maschine noch weniger geeignet als die Apparate von Davis und Sayre zur Behandlung von Hüftgelenkserkrankungen erscheinen lässt. Ebenso spricht er sich gegen die Extension mit Gewichten bei Coxitis aus und schätzt den Werth dieser Behandlung nicht höher als den einer ruhigen Bettlage. Die Extension in der Richtung des erkrankten Gliedes könne überhaupt keine Distraction im Hüftgelenke selber hervorrufen, sondern vermöge nur den Druck von dem oberen auf die unteren Theile des Acetabulums zu verlegen. Soll die Extension eine Verminderung des Druckes innerhalb des Hüftgelenkes hervorrufen, so muss der Zug in der Achse des Femurhalses wirken. Von den bisher üblichen Methoden und Apparaten zur Behandlung der Coxitis hält Verf. eigentlich nur den von Charrière verbesserten (verlängerten) Band Appareil von Bonnet für geeignet, nebenbei gesagt, der einzige Apparat, der die Bewegungen im Hüftgelenk vollständig zu hindern im Stande ist und bei dem „the posterior fixation", welche Verf. für die beste hält, zur Geltung kommt. Er ist nun bestrebt gewesen einen viel billigeren

und einfacheren aber nach demselben Princip construirten Apparat zur Behandlung der Coxitis in die Praxis einzuführen.

Derselbe besteht aus folgenden Theilen: Man nimmt eine 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll breite, flache Stange aus Schmiedeeisen, welche von dem unteren Schulterblattwinkel des Patienten bis zur Mitte des Unterschenkels reichen muss, und nachdem man etwaige Beckenverschiebungen durch Unterschieben von Klötzen oder Büchern unter die erkrankte Extremität ausgeglichen hat, modellirt man nun genau die betreffende Eisenstange nach dem Körper, die Stange soll dicht bei der Spina post. sup. oss. ilei vorbei, dem Verlauf des Nerv. ischiad. folgend, etwas nach innen von der Mittellinie bis zur unteren Wadengrenze reichen. Bei unbedeutenden Stellungsveränderungen kann die Schiene nach der gesunden Extremität modellirt werden, sind bedeutendere Difformitäten vorhanden, so wird sie genau der kranken Extremität angepasst und später, wenn die Muskelspannung aufhört, wird mit Hülfe bestimmter, vom Verf. angegebener Wendeeisen [1] allmählich die normale Stellung herbeigeführt.

An dieser Eisenschiene befinden sich nun behufs Befestigung derselben an den Körper drei eiserne Reifen, der oberste an dem oberen Theile der Schiene etwas unterhalb der Axillarhöhle, der andere am Oberschenkel etwa zwei Zoll unterhalb der Gesässfalte, der letzte am unteren Ende der Schiene an der Wadengegend. Alle drei Reifen sind durch Nieten mit der Eisenstange verbunden und zwar der obere in der Art, dass die Verbindung mit der Schiene sich im ersten Drittel von der kranken Seite aus gerechnet befindet und beim Anlegen des Reifens soll dieses erste Drittel nicht so eng an den Rumpf anliegen, als das an der gesunden Seite befindliche längere Ende des Reifens. Die Befestigungspunkte der beiden übrigen, das Bein zur Hälfte umgebenden Reifen befinden sich etwas nach innen zu gelegen. Nachdem nun Schiene und Reifen ganz genau nach den Verhältnissen modellirt sind, wird der Apparat noch gepolstert und überzogen, wodurch noch immer etwaige kleine Correctionen vorgenommen werden können. Wird die Maschine angelegt, so wird der obere Gürtel mit Hülfe eines Riemens und einer Schnalle geschlossen, das Bein von der Wade bis zum mittleren Reifen mit Flanell eingewickelt.

Sind beide Hüftgelenke erkrankt, so benutzt Verf. zwei parallele, nach demselben Princip construirte Schienen.

Ferner unterscheidet Verf. für Benutzung und Verwerthung seines Apparates vier Perioden während der Behandlung einer Hüftgelenksentzündung. Bis die Entzündungserscheinungen und die Muskelspannung vorüber und überwunden ist, lässt er den Patienten mit dem Apparate im Bett liegen, sodann bekommt er die Erlaubniss aufzustehen und mit Hülfe von Krücken umherzugehen. Um zu hindern, dass der Patient dabei mit der kranken Extremität den Boden berühre, wird unter die Schuhsohle an der gesunden Extremität eine durch einen etwa 2 Zoll hohen eisernen Bügel befestigte Platte angebracht, auf die der Patient sich beim Gehen stützt. Macht die Besserung weitere Fortschritte, so wird während der Nacht die Maschine weggelassen und nur am Tage noch angelegt, endlich wird dieselbe auch am Tage weggelassen, Patient geht aber noch mit Hülfe

1) Hebelartiger Instrumenten.

von Krücken und benutzt noch, bis die letzten Spuren der Entzündung geschwunden sind, den künstlich erhöhten Schuh an der gesunden Extremität.

Verf. will seinen Apparat in jedem Stadium der Entzündung angelegt wissen, forcirte Flexion und Extension mit oder ohne Chloroform, sowie Tenotomien sind ganz zu vermeiden und unnöthig. Einfach durch das Gewicht des Beines sollen die Stellungen corrigirt werden. Sind Abscesse vorhanden, so sollen dieselben aspirirt werden und die Resection selber wird meistens bei dieser Behandlung ganz unnöthig und nur auf ganz verzweifelte Fälle zu beschränken. In einem derartigen Falle resecirte Verf. den Patienten, entfernte Hals und Kopf, liess aber, zum Zwecke einer besseren Knochenneubildung die Spitze des Trochanters, welche schräg abgesägt wurde, mit den Muskelansätzen intact und in der Wunde zurück. Die Vortheile dieser Methode konnten nicht weiter beobachtet werden, weil der Patient kurz nach der Operation starb.

Ankylose und Verkürzung sollen bei der Behandlung mit besagtem Apparate sehr selten zurückbleiben.

Verf. führt eine Reihe von Krankengeschichten an, die den guten Erfolg dieser Behandlung in frischen und veralteten Fällen zeigen.

Wenn wir auch gestehen wollen, dass bei Erkrankungen des Hüftgelenks diejenigen Apparate am besten das Hüftgelenk fixiren, welche zu gleicher Zeit den Rumpf mit umfassen, so dürfte doch der vom Verf. angegebene Apparat wohl nicht in jeder Beziehung genügen, und nach anderen Principien construirten Maschinen entschieden vorzuziehen sein. Denn abgesehen davon, dass das Modelliren einer derartigen Schiene nicht allein seine grossen Schwierigkeiten hat, besonders auch in den Fällen, wo bereits Adduction und Flexion vorhanden sind, so ist entschieden auch die ganze Befestigungsart nicht sehr vertrauenerweckend und erfordert ausser eines exquisit genau verfertigten Apparates wohl stete Aufsicht und genaue Controle. Das allmähliche Umformen der Schiene mit hebelartigen Eisen, bis dass die normale Stellung nach Aufhebung der Muskelspannung erreicht ist, ist entschieden mit viel grösseren Schwierigkeiten verbunden, als aus der Beschreibung und den Krankengeschichten hervorgeht, und eine richtig geübte Gewichtsextension dürfte wohl schneller und sicherer zum gewünschten Ziele führen, zumal auch die Ansicht, dass die Extension in der Richtung des Femurhalses wirken müsste, um eine Distraction im Hüftgelenke hervorzubringen, durch Leichenexperimente wohl widerlegt ist. Wollte man sich der vom Verf. angegebenen Behandlungsmethode anschliessen, so dürfte vielleicht statt der eisernen mit Stahlbügeln befestigten Schiene ein genau angelegter und modellirter Wasserglasverband, der in ähnlicher Weise sich an Rumpf und Extremitäten befestigen liesse, zu versuchen sein, da wir auf die grosse Verwerthbarkeit derartiger Verbände, die durch ihre Leichtigkeit und Festigkeit in gleicher Weise sich auszeichnen, neuerdings durch die Arbeit von Kappeler (s. diese Zeitschrift VII. 1. u. 2) aufmerksam gemacht worden sind.

Sehr bequem ist der Apparat für den Patienten, besonders wenn er ausserhalb des Bettes sich mit demselben bewegen soll, nicht, und es fragt sich, ob nicht der Taylor'sche Apparat vorzuziehen ist, da doch wohl die vom Verf. erwähnten Nachtheile desselben zum mindesten übertrieben

sind. Denn besonders das, noch die Flexion einigermaassen gestattend Charniergelenk kann man leicht beschränken und beseitigen, ausserde hindert die in dem Taylor'schen Apparate stattfindende starke Extensio entschieden die Friction im Gelenk. Endlich zeigen die mit dem Appara hier und an anderen Orten erzielten guten Resultate seine Brauchbarke wenn auch bei der Benutzung desselben eine sehr genaue Beaufsichtigu nöthig ist, um nicht doch schliesslich durch fehlerhafte Stellungen über rascht zu werden.

Die für das Knie- und Fussgelenk angegebenen Apparate beruhen auf bekannten Principien. An einem elliptischen gut gepolsterten Ringe, der die Schenkelbeuge umgreift und unterhalb des Tuber ischii verläuft, befinden sich zwei, an der Aussen- und Innenseite der Extremität verlaufende allmählich nach abwärts convergirende Schienen, welche in einen ringförmigen Fusstheil endigen, auf dem sich Patient beim Gehen stützt und der etwa 2 Zoll unterhalb der Fusssohle sich befindet. Zwischen beiden Schienen wird die Extremität mittelst Binden und zwischen den Schienen ausgespanntem Leder befestigt gehalten, unter dem gesunden Fuss befindet sich, ähnlich wie bei den Erkrankungen des Hüftgelenks, eine durch einen etwa Zoll hohen Bügel mit der Schuhsohle verbundene Platte. Für die Erkrankungen des Fussgelenks befindet sich noch ein besonderer Fusstheil an der Maschine, der beweglich ist und an die der Fuss bandagirt wird. Auch bei Erkrankungen dieser Gelenke will Th. die Reduction fehlerhafter Stellungen allein durch die Schwere des Gliedes bewerkstelligen, indem zum Beispiel bei Erkrankungen des Knies die Extremität zwischen den beiden Schienen befestigt wird, um je nachdem die Muskelspannung nachlässt, von Neuem fixirt zu werden. Höchstens wird noch ein Schliesshaken am Fusstheil der Maschine dabei benutzt, der später, wenn der Patient aufstehen und umhergehen kann, durch den oben erwähnten Ring ersetzt wird. Doch dürfte dieses Verfahren, die Stellungen zu corrigiren, gerade bei dem Knie seine Grenzen haben.

Schliesslich hebt Verf. hervor, dass bei dieser seiner Behandlungsmethode entzündeter Gelenke nur in den seltensten Fällen Ankylose der betreffenden Gelenke entstände. Dr. Sonnenburg.

Berichtigungen.

(Band VI.)

Seite 587, Zeile 18 v. u. lies des Sackes statt „der Säcke".
„ 587, „ 20 „ „ „ beregten statt „beweglichen".
„ 593, „ 22 „ „ „ leicht statt „nicht".
„ 597, „ 2 „ „ „ wurden statt „wurde".

RADCLIFFE LIBRARY
UNIVERSITY OF
14 FEB 77
MUSEUM
OXFORD

XX.

Zwei Oesophagotomien.

Von

Dr. O. Kappeler,
dirigirendem Arzte der Krankenanstalt Münsterlingen.

Die Arbeit Billroth's „Ueber die Resection des Oesophagus", welcher die Ausführbarkeit dieser Operation experimentell nachgewiesen ist, hat die Aufmerksamkeit der Chirurgen neuerdings den Stricturen des oberen Theiles der Speiseröhre zugewendet und bei den häufigsten Stricturen, den carcinomatösen, der Möglichkeit Raum gegeben, dass nicht nur die Gefahr des Verhungerns durch Anlegung einer Fistel hinausgeschoben, sondern in seltenen Fällen die Entfernung des Carcinoms ausgeführt und damit das Leiden bleibend beseitigt werden kann. Es darf nun aber wohl die Frage aufgeworfen werden, ob gerade beim Carcinom die Kranken zu einer Zeit in Behandlung kommen, wo es noch möglich und denkbar ist, den ganzen Krankheitsherd zu entfernen, oder ob man nicht in weitaus der Mehrzahl der Fälle gezwungen ist, von einer partiellen Exstirpation des Oesophagus Umgang zu nehmen und sich mit Anlegung einer Oeffnung zum Zwecke der künstlichen Ernährung zu begnügen. Es wird aber namentlich wichtig sein, Anhaltspunkte zu finden, die schon vor der Freilegung des Krankheitsherdes die Ausführbarkeit der Resection ausschliessen und die Prognose der Oesophagealfistel der Art trüben, dass auch von dieser besser Umgang genommen wird. Gerade in dieser Beziehung hat die Beibringung weiteren Materials noch entschiedenen Werth, und es ist auch für mich und gewiss auch für Andere die Frage noch keineswegs erledigt, ob man überhaupt durch die Anlegung einer Fistel das Leben des Kranken in erheblicher Weise verlängern kann. Weder die von König (Billroth-Pitha, Handbuch der Chirurgie) angeführten Oesophago-

tomien wegen Carcinom des Oesophagus, noch die unten zu erzählenden 2 Fälle ermuntern zu weiteren Versuchen nach dieser Richtung.

Bei beiden von mir operirten Kranken ging die jauchige Infiltration der durch die Operation eröffneten Bindegewebsräume, welche den letalen Ausgang zum Mindesten beschleunigte, ganz deutlich und unverkennbar von der Oesophagealfistel und in dem einen Falle zudem noch von dem falschen Wege aus, den die Canüle, die bei der bedeutenden Struma nicht zu entbehren war, sich in das zerfallene Krebsgewebe gebohrt hatte und diese jauchige Imbibition der Wunde wird wohl immer zu fürchten und kaum zu vermeiden sein, wenn das Oesophaguscarcinom oberflächlich zerfallen ist. In allen derartigen vorgeschrittenen Fällen wird es daher unmöglich sein, das Leben der Kranken durch Anlegung einer Fistel länger zu erhalten. Man wird nun wohl nicht selten den Zerfall des Carcinoms aus dem Foetor oris, aus allfälligen Blutungen, aus dem Ausspeien von Eiter und Gewebsfetzen diagnosticiren können. Ist dann noch, wie in den vorliegenden Krankheitsfällen, durch die laryngoskopische Untersuchung die Lähmung des einen Recurrens und damit das Uebergreifen der Geschwulstbildung auf benachbarte Gebilde festgestellt oder doch sehr wahrscheinlich, so wird man besser jeden operativen Eingriff unterlassen.

Der Ueberschwemmung des Operationsgebietes mit Mund- und Rachenschleim begegnet man leicht durch die Drainage des über der Wunde gelegenen Speiseröhrenstückes. Auf jeden Fall aber sind die Wundverhältnisse bei der Oesophagotomie und Resection des oberen Darmendes bei Weitem nicht so günstig, wie bei der Entfernung des unteren Darmendes, wo man, wie ich neulich mit grosser Satisfaction erfuhr, wenn man dem trefflichen Rathe Kocher's folgt und vorerst das Steissbein entfernt und so den freien Abfluss der Wundsecrete und des Kothes beschafft, ein 6 Centimeter langes Stück des Rectum entfernen und den Kranken fast ohne Fieber und ohne Complicationen in das Granulationsstadium überführen kann.

Die Oesophagotomie ist selbst beim Vorhandensein von Kropfgeschwülsten keine schwierige Operation, sofern man keine neuen gekünstelten Methoden erfinden will und den durch die anatomischen Verhältnisse vorgeschriebenen Weg geht, d. h. sich am inneren Rande des Sternocleidomastoideus zwischen Gefässscheide und Schilddrüse mit nicht zu ausgiebiger Anwendung des Messers in die Tiefe arbeitet. Ob man die Operation links oder rechts macht, bleibt sich ziemlich gleich. Die Beschaffenheit der Schilddrüse wird den Ausschlag geben.

1) Der 42jährige A. Johannes von R. liess sich am 22. December 75 ins Spital aufnehmen.

Seine Mutter erlag einem Magenkrebs, der Vater starb an einem Herz- den. Patient ist seit 18 Jahren verheirathet und Vater von 9 gesunden indern. Bis vor 8 Monaten konnte er noch flüssige und feste Nahrung ne irgend welche Beschwerde schlucken, nur beim Genuss trockenen rodes verspürte er etwas Behinderung und ein Gefühl von Druck im alse. Im Monat Juni 1875 glaubte Patient, nachdem er ein grösseres uantum Kirschen gegessen, dass ihm ein Kirschenstein in der Speiseröhre if Kehlkopfhöhe stecken geblieben sei, welche Vermuthung jedoch durch ie Sondenuntersuchung des Arztes nicht bestätigt wurde. Im August blieb m eine Pflaume, die er, und zwar ohne Stein, ganz herunter würgen ollte, im Halse stecken und musste unter würgenden Bewegungen durch en Mund wieder heraus befördert werden.

Ungefähr seit September fast continuirliche Schlingbeschwerden, die ch allmählich bis zum Spitaleintritt steigerten. Der Hals nahm langsam , soll aber vor 4 Wochen dicker gewesen sein, als jetzt. Fortgesetzte usserliche Jodbehandlung verkleinerten denselben um etwas, ohne dass e Schlingbeschwerden abnahmen; es wurde nämlich von zwei Aerzten die enose als Druckstenose Seitens der allerdings vorhandenen Struma er- rt, obwohl er vom einen nicht untersucht worden und dem anderen die nführung der Sonde nicht gelungen war.

Seit Mitte November trat bei jedem Schlingversuche Hustenreiz ein, mentlich stark, wenn das Quantum der verschluckten Flüssigkeit etwas sser war, als gewöhnlich oder wenn er rasch hintereinander einige luckbewegungen machte. Seit etwa 14 Tagen kann Patient nur noch ssigkeit durch die verengte Stelle durchpressen und auch diese mit he, so zwar, dass er zwischen je zwei kleinen Schluckbewegungen eine ssere Pause machen muss. Vor 13 Tagen erwachte Patient Morgens belegter Stimme, die allmählich in Heiserkeit überging und in 2 Tagen n heutigen Grad erreichte. Appetit war immer vorhanden, doch konnte nie befriedigt werden. Patient verlor die Kräfte und will namentlich den letzten 14 Tagen sehr mager geworden sein.

Schmerzen empfand er auch beim Schlucken keine.

31. Dec. 1875. Patient, ein musculöses, breitschultriges Individuum, ht zwar etwas angegriffen, aber durchaus nicht kachektisch aus. In r letzten Zeit fühlt er sich sehr schwach und elend, hat schlaflose chte, beim Schlucken ziemlich heftige Schmerzen bis tief ins Genick ein, weshalb er denn auch mit grosser Energie, fast stürmisch, durch e Operation von seinem Leiden befreit zu werden verlangt. Gesicht und ls etwas aufgedunsen, Stimme rauh und heiser; links vom Ringknorpel d von hier nach abwärts fühlt man den linken Lappen der Schilddrüse harte, nach oben etwas bewegliche Geschwulst, die nur bei tiefem uck, also wahrscheinlich beim Anpressen desselben an den Oesophagus r empfindlich ist. Geht man mit dem palpirenden Finger rechts vom gknorpel in die Tiefe, so fühlt man auch hier eine härtliche, wie es eint, ziemlich unbewegliche, dem Oesophagus fest aufsitzende Geschwulst. lige Lymphdrüsen der linken Supraclaviculargrube steinhart und etwas chwollen. Die stenosirte Stelle des Oesophagus ist mit den soweit als

möglich in den Mund eingeführten Fingern nicht zu erreichen, was nach der nachfolgenden Sondenuntersuchung als selbstverständlich erscheint, da sie sich 18 Cm. hinter der Mundöffnung befindet.

Ein Elfenbeinknopf mit 9 Mm. Durchmesser geht mit einigem Widerstand durch die Stenose und von hier ohne weiteres Hinderniss in den Magen, ist aber nach dem Herausziehen mit Blut bedeckt. Bei der Spiegeluntersuchung des Kehlkopfs findet man den Eingang desselben mit Schleim bedeckt, das linke Stimmband schmäler und tiefer stehend, als das rechte, von grauröthlicher Färbung und beim Intoniren und bei der Respiration unbeweglich. Bei starkem Intoniren legt sich das rechte Stimmband über das linke hin und der rechte Santorinische Knorpel kommt gerade vor den linken zu liegen.

Im Verlauf des Tages und am Abend schluckt Patient Flüssigkeiten ohne allzu grosse Beschwerden, Milch und Wein machen starken Hustenreiz, Cacao weniger. Klagt über heftige, bis zwischen die Schulterblätter sich hinziehende Schmerzen bei jeder Schlingbewegung, auch beim leeren Schlucken.

Am 2. und 3. Januar allmählich zunehmende continuirliche Schmerzen im Halse, im Nacken, zwischen den Schulterblättern, die durch Schluckbewegungen bis zu einem unerträglichen Grad gesteigert werden. Gewöhnlich regurgitirt nun die Hälfte alles Verschluckten. Sehr viel Durst, schlaflose Nächte.

Am 2. gelingt es nach zweimaligen erfolglosen Bemühungen nur mit Mühe und unter wüthenden Schmerzen einen 8 Mm. Durchmesser haltenden Elfenbeinknopf durch die Strictur durchzupressen. Das Sondiren ist von einer leichten Blutung gefolgt. Am 4. Januar hat Patient beim Schlucken so ausserordentlich heftige Schmerzen und so heftigen Hustenreiz, dass er den Muth, etwas zu sich zu nehmen, complet verloren hat.

Die Reduction der Kräfte, die Gefahr beim Sondiren die Krebsgeschwulst zu durchstossen und der glühende Wunsch des Kranken nach bleibender Abhülfe seines elenden Zustandes bewogen mich die Resection des Oesophagus zu versuchen am 4. Januar Morgens 10 Uhr.

Mit Rücksicht auf die hauptsächlich linksseitige Struma schnitt ich am inneren Rande des rechten Sternocleidomastoideus die Haut vom Zungenbein bis zur Clavicula durch und arbeitete mich nach Durchtrennung des Platysma mit Scalpellstiel und Sonde am inneren Rande des Sternocleidomastoideus in die Tiefe, worauf nach aussen die Gefässscheide, nach innen eine enteneigrosse, weiche, vom Zungenbein bis zu den oberen Trachealringen reichende Struma zum Vorschein kam. Nachdem die Struma so weit möglich meist stumpf losgelöst nach oben gedrängt war, sah man auf der Höhe des Ringknorpels eine sehr harte, der Wirbelsäule fest aufsitzende und auch mit der Struma verwachsene Geschwulstmasse. Diese zu entfernen wäre Tollkühnheit gewesen und unter derselben in den Oesophagus einzudringen war auch nicht möglich, da sie bis unter die Thoraxapertur hin unterreichte, somit blieb nur die Eröffnung über der Geschwulst übrig.

Nach Einführung einer Sonde wurde denn auch der Oesophagus hart über der Geschwulst eingeschnitten, und es gelang dann ohne grosse Mühe von dieser Oeffnung aus eine lange, dünne, silberne Canüle durch die Strictur hindurch zu drängen. Das sofortige Einführen von flüssiger Nah-

rung durch die Canüle mit Hülfe von Katheter und Trichter machte keine Schwierigkeiten.

Im Verlaufe des 4. Januar ganz ordentliches Befinden. Der quälende Durst des Patienten wurde dadurch gestillt, dass kleine Eisstücke in die Canüle gelegt wurden. Respiration frei. Kopfschmerz. Das blosse Eingiessen von Flüssigkeiten in die Canüle gelang nicht, dagegen konnten durch einen mit grosser Leichtigkeit einführbaren elastischen Katheter mittlerer Dicke Flüssigkeiten in beliebigem Quantum eingegossen werden; eine Wahrnehmung, die darauf schliessen liess, dass die silberne Canüle nicht bis ans Ende der Strictur reichte.

Sowohl der eingeführte Katheter, als die aus der Canüle dringende Luft verbreiteten einen unausstehlichen Foetor. Puls Abends 98, Temperatur 38,1. Häufiger Reiz zum leeren Schlucken.

Am 5. Januar fühlte sich der Kranke nach einer ordentlichen Nacht Vormittags noch ganz wohl und hatte auch weniger Reiz zum Schlucken. Puls 84, Temperatur 37,6. Gegen Abend wurde er plötzlich ängstlich, klagte über Kurzathmigkeit bei auffallend langgezogener tönender Inspiration und sehr belegter Stimme. Einmal machte das Einführen des Katheters ziemliche Schwierigkeiten, die Spitze desselben stiess gegen eine derbe Masse an und beim Zurückziehen waren die Augen desselben mit stinkenden Gewebsfetzen angefüllt. Patient erhielt Morgens zwei Schoppen Milch. Tags über mehrmals Bouillon mit Ei, daneben Wein, Abends nochmals zwei Schoppen Milch.

Die Nacht vom 5. zum 6. verlief auf 0,03 Morph. ganz ruhig. Um 11 Uhr und 3 Uhr erhielt Patient Eismilch und schlief darnach jedesmal sofort wieder ein. Temperatur am 5. Abends 39,3, am 6. Morgens 38,1, Puls 96. Das Aussehen am 6. Morgens war noch gut. Keine Schmerzen, Stimme eher etwas heller. Die Wunde eiterte etwas und aus der Canüle drang fortwährend starker Foetor. Gegen Mittag wieder Respirationsbeschwerden, inspiratorische Dyspnoe, verbunden mit einem lauten, sonorschnarchenden inspiratorischen Geräusch, daneben eine monotone, tiefe, rauhe Stimme. Leider blieb die laryngoskopische Untersuchung resultatlos, da sie wegen grosser Schwäche des Kranken, kaum begonnen, wieder eingestellt werden musste. Abends 5 Uhr Temp. 39, 7 Uhr 40,5.

Da am 7. Morgens das Einführen des Katheters durch die Canüle, die sich durch die Bewegungen des Kopfes seitwärts stark abgedreht hatte, wieder Schwierigkeiten machte, wurde die Canüle entfernt und ohne den geringsten Widerstand durch den Mund eine mitteldicke Schlundsonde in den Magen geführt und so die Ernährung vermittelt.

Temperatur Morgens 9 Uhr 37,5, Klagen über Bangigkeit und Schmerz in der Herzgegend. Ueber den grossen Gefässen ein rauhes pericarditisches Schaben. Gegen Abend stertoröse Respiration bei subjectivem Wohlbefinden.

Temperatur Abends 5 Uhr 38,6. Nachdem Patient Nachts 11 Uhr noch gefüttert worden und subjectiv sich ganz ordentlich befunden, wurde er um 1 Uhr komatös bei aussetzendem Puls und langsamer Respiration, und starb ohne das Auftreten neuer Erscheinungen etwas nach 2 Uhr.

Obduction 30 Stunden post mortem.

Die Hals- und Brusteingeweide wurden in continuo herausgenommen und der Oesophagus wurde nachher von hinten aufgeschnitten. Folgendes

war im Wesentlichen das Ergebniss der Untersuchung: Die operative Oeffnung im Oesophagus mit einem Durchmesser von circa 1 Cm. fand sich seitlich, etwas über dem Ringknorpel und unmittelbar über dem Geschwulstring, der sich von hier 7 Cm. nach unten erstreckte. Der Oesophagus war nämlich in dieser Ausdehnung durch seine ganze Dicke von einer bald mehr derb harten, bald ziemlich erweichten Geschwulstmasse durchsetzt und zerstört. Von Schleimhaut fand sich keine Spur mehr; an deren Stelle gangränöse Gewebsfetzen und schmieriger, grünlich gelber Eiter. 3 Cm. unter der oberen Grenze der Carcinommasse, auf der linken Seite war ein falscher Weg, der die Geschwulst in ihrer ganzen Dicke durchsetzte und ausserhalb derselben noch etwa 3 Cm. weit in das hier jauchig imbibirte Zellgewebe zwischen Oesophagus und Trachea hinunterreichte, um hier blind zu endigen. Wie die Geschwulst oben durch einen rundlichen Wall abschloss, so endigte sie auch unten sich verjüngend mit einem ins Lumen des Oesophagus vortretenden Wall hier offenbar frisch gebildeter Geschwulstknoten von Haselnussgrösse, welche auf dem Durchschnitt zum Unterschied der halb verfallenen Geschwulstmassen eine weissröthliche Farbe und markige Beschaffenheit zeigten. Unterhalb dieses Ringes fand sich in der Wandung des Oesophagus nur noch ein kleiner, erbsengrosser Krebsknoten.

Der linke ausserordentlich harte Lappen der Schilddrüse war mit dem Oesophagus, respective mit der Geschwulstmasse, verwachsen und zum grössten Theil selbst in eine derbe, sehnig weisse Geschwulstmasse verwandelt. Beide Nervi recurrentes verlieren sich in den Geschwulstmassen, so zwar, dass der rechtsseitige schon tief unten in die carcinomatöse Struma eintritt und vollständig in derselben aufgeht, während der rechte erst auf der Höhe des Ringknorpels in den Krebsring der Speiseröhre eintritt und sich hier nicht weiter verfolgen lässt.

Von der Operationswunde und von dem oben erwähnten Blindsack des falschen Ganges geht die jauchige Imbibition des Zellgewebes bis ins vordere Mediastinum und bis zum Herzbeutel. Im Pericard circa 1 Glas voll dünnflüssigen Eiters. Auf beiden Blättern des Pericards frische, netzförmig angeordnete Pseudomembranen nebst starker Gefässfüllung und pulverkorngrossen weissröthlichen Granulationen. Die Magenschleimhaut längs der kleinen Curvatur mit hämorrhagischen Erosionen besetzt, Kehlkopfeingang vollständig frei. Auch an der Leiche erschien das linke Stimmband etwas schmäler, als das rechte. Auf der Schleimhaut des Zungengrundes zahlreiche, zusammenhängende, stecknadelkopfgrosse Carcinomknötchen.

An den übrigen Organen nichts von Belang. —

2) Der 65jährige Hausirer F. Johannes wurde am 14. Mai 1876 ins Spital aufgenommen.

Der Vater des Kranken starb an einer incarcerirten Inguinalhernie, die Mutter an einer nicht eruirbaren Krankheit. Patient selbst war seiner Lebtag kerngesund, hat stets viel gearbeitet, aber im Ganzen in guten Verhältnissen gelebt, Nahrungssorgen kannte er nie. Sein jetziges Leiden datirt seit $3\frac{1}{4}$ Jahren. Im Jahre 1873 nämlich blieb dem Patienten beim Mittagsessen ein Stück Knochen im Halse stecken und brachte ihn nach ärztlicher Aussage dem Erstickungstod nahe, erst nach geraumer Zeit rückte

ige Körper nach unten und ging später per rectum ab. Ueber
d Grösse weiss Patient nichts anzugeben, dagegen gibt er aus-
i und genau die Mitte des Sternum als die Höhe an, auf welcher
hen stecken blieb. Trotz dieser unliebsamen Störung fuhr Patient
Mahlzeit fort, ohne irgend welche unangenehme Sensationen beim
n von festen Speisen zu verspüren. Erst 14 Tage nachher ent-
sich angeblich an der Stelle, wo das Knochenstück sich vorüber-
ingekeilt hatte, eine ziemliche Schmerzhaftigkeit beim Schlucken
tient bekam das Gefühl von Wundsein an dieser Stelle, das
i von festen und grösseren Bissen, ja selbst von breiigen Sub-
wurde ihm unmöglich, doch ist nicht genau zu ermitteln, ob die
aftigkeit oder aber mechanische Verhältnisse daran Schuld waren.
lligente Kranke neigt sich der ersteren Ansicht zu. Ungefähr 4
nach dem Verschlingen des Knochens soll Patient hier und da
Blut ausgespuckt haben. Nachdem sich Patient ein halbes Jahr
schliesslich mit Milch und Zuckerwasser genährt hatte, war das
on Wundsein im Halse gänzlich verschwunden, Patient konnte
reiige und weiche, feste Nahrung, wie z. B. Würste, eingeweichtes
. geniessen, ganz feste und harte Speisen dagegen nicht. Die
aftigkeit beim Schlucken war verschwunden. Bis vor 3 Wochen
r Zustand ungefähr derselbe. Patient nährte sich von Milch,
Eiern und Wein. War letzterer sauer, so fühlte er ein Kratzen
. Die Ernährung lag bald darnieder, bald hob sie sich wieder
soll Patient vor circa einem halben Jahre ganz gesund gewesen
ftig ausgesehen und sich wohl gefühlt haben. Noch in den letz-
hen ging er mehrere Stunden weit zu Fuss. Aber in der letzten
hte das Leiden rapide Fortschritte. Seit 8 Tagen bringt Patient
i ganz kleine Quantitäten Flüssigkeiten herunter, seit 5 Tagen
Veg auch für Flüssigkeiten gänzlich verschlossen. Dabei selbst-
ich rasche Entkräftung und Abmagerung. Noch muss nachgeholt
dass seit 5 Wochen die Stimme etwas belegt ist und Patient an-
er als gewöhnlich spricht.

14. Mai. Patient sieht nicht gerade kachektisch aus, ist aber in
lentlichem Grade abgemagert. Er hat ganz die gelbbräunliche Ge-
e und die trockene Haut eines Pleuritiskranken, der längere Zeit
teur durchgemacht hat. Blick matt. Zunge feucht. Patient räus-
viel, wahrscheinlich weil der Mund- und Nasenschleim am Kehl-
ang stagnirt, und expectorirt viel Schleim. Stimme hohl und belegt.
konnte er mit vieler Mühe und grossem Zeitaufwand zwei Thee-
Wasser herunter würgen. Gegenwärtig dagegen ist er nicht im Stande
i kleinste Quantum Flüssigkeit herunter zu schlucken. Eis, in den
bracht, wird als Wasser herausgespien und nach den vergeblichen
ersuchen stellen sich Brechbewegungen und Hustenreiz ein. Schleim-
weichen Gaumens und der hinteren Pharynxwand etwas geröthet.
r Stelle der Stenose befragt, gibt der Kranke die obere Thorax-
n, doch ist er, wie sämmtliche Oesophaguskranke, nicht im Stande
i localisiren. Hinter der Schildknorpelincisur lässt sich der Larynx
greifen und man fühlt hinten das weiche Rohr des Oesophagus.
gt mit dem Finger 17 Cm. weit in die Mundhöhle bis unter den

Kehlkopfeingang vorzudringen, ohne auf etwas Pathologisches zu stossen, während die Schlundsonden 18—20 Cm. hinter der Mundöffnung einem hart elastischen, nicht überwindbaren Widerstand begegnen. Auch die feinsten Bougies passiren diese Stelle nicht trotz lange fortgesetzter, wiederholter und äusserst vorsichtiger Manipulationen.

Das linke Stimmband erscheint schmäler, als das rechte, schmutzig grauroth und bleibt beim Intoniren fast vollständig liegen, betheiligt sich auch nicht an den Respirationsbewegungen. Trotz ernährender Klystiere (Fleischpankreas, Eier, Wein) kam der Kranke vom 14. bis zum 18. in erschreckend rascher Weise herunter und um ihn vom Hungertode zu retten, entschloss ich mich am 18. zur Oesophagotomie in der Absicht, wenn möglich, das Carcinom zu entfernen oder doch wenigstens die Communication mit dem Magen herzustellen.

Am 18. Vormittags 10 Uhr wird Patient narkotisirt. An dem mageren Halse ist es leicht sich zu orientiren. Ein circa 3 Zoll langer Hautschnitt am vorderen Rande des rechten Musc. sternocleidomastoideus öffnet den Weg in die Tiefe. Der Bauch des Kopfnickers einerseits, die nicht grosse Glandula thyreoidea andererseits werden mit stumpfen Haken auseinander gehalten, eine grössere, das Operationsfeld kreuzende Vene wird doppelt unterbunden und durchschnitten, und in kürzester Zeit sieht man den musculösen Schlauch des Oesophagus hinter der Trachea daliegen, nach aussen pulsirt unmittelbar unter dem stumpfen Hacken die Carotis dextra. Verfolgt man die Speiseröhre nach unten, so sieht man, wie sich dieselbe in einem kugligen, die Thoraxapertur nach unten etwa 2 Cm. überragenden, weich elastischen Tumor verliert. Nach hinten war derselbe bei näherer Untersuchung und Freilegung mit dem Bandapparat der Wirbelsäule, seitlich mit der Schilddrüse und vorne mit der Luftröhre fest verwachsen. Wieder also war eine Resection oder Eröffnung unter der Stenose nicht möglich und denkbar.

Somit wurde der Oesophagus über dem Tumor eingeschnitten und anfänglich vergebens versucht die stricturirende Stelle mit Sonden verschiedenen Kalibers und aus verschiedenem Material zu passiren. Erst mit dem untersuchenden kleinen Finger gelange ich hinter einen stark prominirenden und das Lumen des Rohres fast ganz ausfüllenden Geschwulstknoten und die hintere, wie es schien, ziemlich intacte Oesophagealwand. Nun gelingt es mit Leichtigkeit eine mitteldicke elastische Sonde bis in den Magen vorzustossen. Grosse Erschöpfung unmittelbar nach der Operation. Es wird dem Kranken Wein eingegossen.

Am Abend des Operationstages betrug die Körpertemperatur 35,8, der Puls war auf 100, dem Kranken war im Verlauf des Tages reichliche Fleischbrühe mit Ei, Milch und etwas Wein eingeflösst worden. Während er am Morgen noch sehr elend und matt sich fühlte, hatte er sich jetzt wieder sichtlich erholt, der Puls war kräftiger geworden, die Pupillen reagirten wieder besser. Auch in der Nacht vom 18. zum 19. wurde selbstverständlich mit der künstlichen Ernährung fortgefahren. Am 19. M. Morgens Temp. 35,6, Puls 108. Aussehen und subjectives Befinden ganz ordentlich, ersteres weniger mumificirt als früher, Zunge feucht. Ist etwas aufgeregt. In der rechten Supraclaviculargrube an einer fünffrankenstückgrossen Stelle Röthung der Haut. Die Sonde, die sich mehrmals verstopft

ste jeweils mit einem Mandrin wegsam gemacht werden. Gegen Abend
m die Schwellung und Röthung der Haut in der rechten Supraclavi-
rgrube bedeutend zu und es stellte sich daselbst grosse Druckempfind-
keit ein. Puls 116, Temp. 38,7.

Stilles Delirium bei offenen Augen. Bis ½3 Uhr Morgens (am 20.)
Patient ziemlich ruhig, doch ohne anhaltend zu schlafen; an ihn ge-
lte Fragen beantwortete er stets prompt und richtig. Um 4 Uhr begann
eigenthümliche geräuschvolle Respiration, die Inspiration war von einem
en, rauhen K-artigen Ton begleitet, während die Exspiration durchaus
tuschlos war. 5 Uhr Morgens war der Radialpuls nicht mehr zu füh-
, Herzaction unregelmässig, stark beschleunigt. Kräftig beim Namen
ufen, schlug er die Augen auf und sah nach der Seite des Rufers.
ch Genuss von Moschus erholte er sich vorübergehend, verfiel dann
r bald wieder in ein tiefes Koma und starb 6 Uhr Morgens.

Obduction 30 Stunden post mortem.

Auch hier wurden die sämmtlichen Hals- und Brusteingeweide mit
gen und Leber als Ganzes herausgenommen. Nachdem sodann der
ophagus von hinten, die Trachea von vorne aufgeschnitten worden,
lte sich heraus, dass die operative Oeffnung im Oesophagus sich seit-
auf der Höhe des Ringknorpels befand und sammt ihrer Umgebung mit
nieriger Jauche bedeckt war. Diese jauchige Imbibition ging seitlich
er dem Sternocleidomastoideus nach oben längs der Gefässscheide der
otis, nach unten bis zur Subclavia. Das vordere Mediastinum war
k ödematös, enthielt aber keine Eiterherde. Auch das hintere Medi-
num war frei von Infiltration. Unmittelbar unter dem operativen Loch
Oesophagus legte sich ein haselnussgrosser Geschwulstknoten, der von
hinteren Wand ausging, in das Lumen hinein und verlegte dasselbe
auf den Kanal für die Schlundsonde vollständig. Die ganze Partie
Oesophagus vom Ringknorpel an 6 Cm. weit nach unten war durch
fast durchwegs 2—3 Cm. dicke Geschwulstmasse durchsetzt, welche
dem Durchschnitt von gelblichweisser Farbe und von ziemlich derber
sistenz von der Schnittfläche einen rahmartigen Brei abstreichen liess.
Geschwulstmasse hat auch die hintere Trachealwand in ihrer ganzen
ke durchsetzt und ist hier bis unter die Schleimhaut, dieselbe 2 bis
fillimeter vorwölbend, vorgedrungen. Man erkannte durch die injicirte
leimhaut hindurch deutlich den feinhöckerigen Bau der Geschwulst.
Gl. thyreoidea war mit der Geschwulstmasse verwachsen, aber selbst
von Geschwulstinvasion. Der rechte Nerv. recurrens, ganz zwischen
rechten Lappen der Schilddrüse und die Geschwulst eingebettet, war
lenweise mit letzterer verwachsen, und es zeigte die mikroskopische
ersuchung nur Verdickung des Neurilems, keine Verdrängung oder
phie der Nervenfibrillen, der linke Recurrens dagegen war dicht an
er Umbiegungsstelle ganz von Geschwulstmasse umgeben und verlor
eine Strecke weit ganz in derselben, so dass eine Zerstörung seiner
nente ausser allem Zweifel steht.

In beiden Lungen eine kleinere Anzahl offenbar noch ziemlich frischer,
en- bis haselnussgrosser, weissröthlicher Krebsknoten.

In der Leber ein einziges bohnengrosses, dicht unter dem Peritonaeal-
zug sitzendes Geschwulstknötchen.

Ausser Schrumpfung der Vorderlappen des Hirns und der Rinde substanz beider Nieren und leichter Pigmentirung der Magenschleimhs nichts Anomales. Im Dünndarm breiige Kothmassen, im Rectum u Colon descendens weiche, geformte Scybala.

Bei der mikroskopischen Untersuchung stellt sich heraus, dass Neubildung im ersten Fall vom Schleimhautepithel ausgeht, einen m diffusen Charakter zeigt und den ganzen Querschnitt des Oesophagus zi lich gleichmässig durchsetzt, während im zweiten Fall die Schleimdrü den Ausgangspunkt bilden, das Carcinom einen deutlich ausgesproche alveolären Bau hat und die Muscularis zum Theil intact lässt.

XXI.

Ueber die sogenannte blaue Eiterung.

Von

Dr. C. Girard,
Docent der Chirurgie in Bern.

Cadet de Gassicourt, Dictionnaire des sciences médic. 1813. — Dumas Persoz, Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. 1841. — Conté, Gaze médicale de Paris. 1842. — Sédillot et Roucher, Gazette médicale de is 1850 et Mémoires de la Société de Biologie. T. II. 1850. — Méry, Gazette licale de Paris. 1850. — Hiffelsheim, Mémoires de la Société de Biologie. 2. — Pétrequin, Revue médicale. 1852. — Robin et Verdeil, Traité de mie anatomique et physiologique. 1853. — Delore, Thèse inaugurale. 1854. Krembs, Bayerisches ärztl. Intelligenzblatt. — Bergouhincourt, Gazette licale de Paris. 1859. I. — Fordos, Bulletin de la soc. d'émulation pour les nces pharmaceutiques. 1859. — Delore, Journal de médecine de Lyon. 1859. 9. — Chalvet, Gazette hebdomadaire. 1860. — Lücke, Langenbeck's Arch. 2. — Fordos, Journal de chimie médicale. 1863; Comptes-rendus de l'Académie des Sciences. 1863. — Delore, Comptes-rendus de l'Académie des scienc. 63; Gazette médicale de Paris. 1863. — Bartscher, Deutsche Klinik Nr. 10. 63. — Voelker, Union médicale. 1867. — Robin, Traité des humeurs. 1868. Simon, Mittheilungen aus der chirurg. Klinik des Rostocker Krankenhauses. 68. — E. Schwarz, Wien. med. Presse. 1870. — Longuet, Archives générales de médecine. 1873. Nr. 12. 1874. Nr. 1. — Heine, Hospitalbrand. Pitha und Billroth's Handbuch der Chirurgie. 1874.

Die Erscheinung, welche unter dem Namen der blauen oder grünen Eiterung bekannt ist, behielt lange etwas Dunkles an sich, obgleich sie zum Gegenstande einer grossen Reihe von Aufsätzen, wenniger allerdings von eingehenden Untersuchungen wurde. Während die Einen (Pétrequin, Voelker) einfach zufällige Färbungen der Asche annahmen, bezogen Andere das Phänomen auf Eisen oder

Indigoverbindungen, die sich in den Wundsecreten unter noch u[illegible] bekannten Bedingungen bilden sollten (Conté, Dumaset, Perso[illegible] oder auf Derivate von Blut- oder Gallenfarbstoffen (Robin, Bergo[illegible], Lincourt, Delore).

Zwei Autoren brachten Licht in das Thema, indem sie endlich mit Thatsachen und begründeten Ansichten, nicht mehr mit hypothetischen Deductionen kamen. Der erste, Fordos, untersuchte specieller die chemischen Eigenschaften des blauen resp. grünen Farbstoffes; er stellte aus den gefärbten Verbandstücken zwei reine krystallinische Körper dar, einen blauen, welchem er seines basischen Verhaltens wegen den Namen Pyocyanin gab, und einen gelben, den er Pyoxanthose nannte. Er gab dadurch den wesentlichsten Aufschluss über die chemische Natur dieser Färbungen und zeigte, dass es sich hier unmöglich um Indigo-, um Eisen- oder Kupferverbindungen oder um blaue Stärke handeln könne, sondern um die Production eines eigenthümlichen blauen Farbstoffes, welcher, wie Lakmus auf Säure reagirend, sich doch von demselben wesentlich unterscheidet und unter gewissen Bedingungen in den gelben übergehen kann.

Kurz nach der ersten Veröffentlichung von Fordos erschien der Aufsatz Lücke's, in welchem die Angaben des Ersteren bestätigt und über die Aetiologie, die Natur und das klinische Verhalten dieser Wundcomplication die wichtigsten Aufschlüsse gegeben wurden. Als Ursache glaubte er Vibrionen bezeichnen zu können, welche in unzähligen Massen die gefärbten Verbandstücke bewohnen; an eine parasitische Bedeutung des Processes hatte man allerdings schon vor ihm gedacht. Méry, Cadet de Gassicourt bezogen ihn auf einen Pilz; Krembs scheint die Vibrionen zuerst unter dem Mikroskope gesehen zu haben, und hält sie für die Monas lineola Ehrenb.; aber die wichtigste Unterstützung und Entwickelung verdankt diese Ansicht der Arbeit von Lücke. Er beschrieb die Vibrionen zuerst genauer und wies auf die Verwandtschaft mit der sog. blauen Milch hin. In klinischer Hinsicht hat er gezeigt, dass der Process direct auf andere Wunden übertragbar ist; man wusste schon, dass er an die eigentlichen Wunden nicht gebunden ist, dass er sich auf ganz unversehrter Haut in sog. hydropathischen Umschlägen entwickeln kann, dass folglich der gebräuchliche Name, blaue Eiterung, unrichtig ist, eine Bezeichnung, gegen welche Sédillot schon 1850 sich erhoben hat. Lücke hat indessen die Wichtigkeit dieses Punktes zur Beurtheilung der verschiedenen Theorien über den Gegenstand schärfer betont.

Viele Autoren, z. B. Billroth, Bardeleben, Uhle und Wagner,

ben sich seither begnügt, den Lücke'schen Aufsatz zu citiren und
einen sich den darin entwickelten Ansichten ohne weiteres Be-
nken anzuschliessen.

Dennoch scheint eine neue Bearbeitung des Themas aus ver-
iedenen Gründen wünschbar zu sein.

Zunächst im Augenblicke wo gewisse Theorien über die Ur-
che der Wundkrankheiten, der Entwickelung niederer Organismen
ie hohe Bedeutung vindiciren und zu einer Tagesfrage geworden,
äre es für dieselben sehr wesentlich, eine so gut charakterisirte,
ecifische, übertragbare, obgleich harmlose Wundcomplication wie
e blaue Eiterung auf die Entwickelung eines bestimmten niederen
rganismus sicher zurückführen zu können. Ferner ist die zweite
ittheilung von Fordos, in welcher er die Entdeckung der Pyoxan-
ose veröffentlicht, nach dem Lücke'schen Aufsatze erschienen,
so von ihm, sowie von den späteren Autoren nicht controlirt resp.
estätigt; endlich sind in den letzten 12 Jahren Arbeiten publicirt
orden, welche den Fordos- und Lücke'schen Resultaten in
iemischer, mikroskopischer und klinischer Beziehung total wider-
prechen. Die bezüglichen Autoren sind: Delore, Gazette médicale
Paris 1863; Bartscher, Deutsche Klinik 1863; Simon, Mit-
eilungen aus der chirurgischen Klinik des Rostocker Kranken-
auses 1868; Robin, Traité des humeurs 1867; Longuet, Archives
énérales de médicine 1873—74; Heine, Hospitalbrand 1874.

Delore hat in seinen mikroskopischen Untersuchungen einfach
i Pigment in der Form von Körnchen gesehen; Bartscher konnte
e die von Lücke angegebenen Vibrionen entdecken; Simon hat
i schon regelmässig gefunden; nur glaubt er nicht an einen Zu-
mmenhang zwischen der Entwickelung des blauen Farbstoffes und
esen Organismen; Robin begeht in seiner Darstellung des ganzen
ocesses eine Verwechselung; er drückt sich folgendermassen aus:

Enfin on en retire (aus dem Eiter im Allgemeinen) un peu de
tière colorante analogue à celle de la bile. Cette matière s'observe
esque constamment dans le pus phlegmoneux légèrement verdâtre.
e peut exister en quantité assez considérable chez certains sujets
ir donner une coloration bleuâtre ou verdâtre au serum du pus.

Quelques auteurs l'ont considérée comme une substance colorante
opre au pus; ils lui ont donné le nom de pyo-cyanine d'après
a origine, par ce qu'elle est d'un bleu verdâtre. Mais c'est une
bstance qui a tous les caractères de la matière colorante de la
e. Elle est d'un bleu verdâtre lorsqu'elle est isolée et renferme
fer comme la biliverdine. ..... C'est cette substance qui colore

le pus en bleu dans ce qu'on appelle la suppuration bleue. ..... La matière bleue est de la biliverdine qui a été considérée sous le nom de pyo-cyanine. ..... Er unterscheidet ferner diese blaue Eiterung von den grünlich-blauen Färbungen, welche auf nur sehr selten gewechselten Verbandstücken auftreten können und nach ihm vom Wuchern gewisser Algen herrühren; er beschreibt diese Algen, welche, sowie deren Sporen, unter dem Mikroskope leicht zu unterscheiden seien; man braucht nur diese Zeilen zu lesen, um zu sehen, dass Robin eine sehr unvollkommene Kenntniss der Angaben seines Landsmannes Fordos besitzt; denn das vom Letzteren so genau beschriebene Pyocyanin bietet chemische Eigenschaften, die von denen des Biliverdins eclatant verschieden sind. Robin spricht auch kein Wort von der Pyoxanthose.

Die Ansichten, welche Heine bei Gelegenheit seiner Bearbeitung des Hospitalbrandes über die blaue Eiterung entwickelt, haben mit denjenigen von Robin einige Verwandtschaft. Er hatte mehrere Fälle von Hospitalbrand beobachtet, zu denen sich grüne resp. blaue Eiterung gesellte; es scheint ihm nun viel wahrscheinlicher, „dass in Auflösung begriffene Blut- und Gewebsbestandtheile sich dem Wundsecrete beimengen und unter der Einwirkung jener niedersten Organismen weitere Zersetzungen erfahren, welche neben anderen Derivaten auch jenen blauen Farbstoff entstehen lassen. Am nächsten liegt es, hierbei an das Hämatin der zu Grunde gehenden rothen Blutkörperchen in den hämorrhagischen Herden der Granulationen zu denken.“ Heine glaubt auch nicht, dass der blaue Farbstoff immer nur von einer und derselben Art sei, und er hält die Specificität der von Lücke beschriebenen Vibrionen für unwahrscheinlich. Leider sind diese Anschauungen Heine's, dass es sich in diesen Fällen um eine Zersetzung von gelöstem Blutfarbstoffe handle, nur auf theoretischen Betrachtungen gegründet und schon der nicht nur von Lücke betonte Umstand, dass die sog. blaue Eiterung auch auf feuchten Umschlägen auftreten kann, widerspricht schlagend diesen Heine'schen Hypothesen.

Longuet's Aufsatz, soweit er sich von den Thatsachen nicht entfernt, ist eine Bestätigung der von Lücke 12 Jahre vorher gemachten Angaben, und zwar sowohl in experimenteller als in observativer Beziehung; nur scheint er diese Arbeit nicht zu kennen, obgleich er sie citirt. Denn er betont als etwas Neues den Umstand, dass die blaue Eiterung nicht nur auf Wunden vorkommt. Die directe Uebertragung des Processes von Wunden auf Wunden hat er auch nicht vorgenommen. In einem Saale, wo schon mehrere

Fälle von blauem Eiter vorhanden waren, legte er nasse Umschläge an Gesunde und sah sie spontan blau werden; die Uebertragung ist vielleicht von ihm selbst unabsichtlich geschehen.

Sehr detaillirte Beobachtungen machte er in Bezug auf den Einfluss des Verbandmaterials; sie ergaben, dass ein solcher mindestens sehr unwahrscheinlich ist.

Ueber andere, die Färbung der Verbände begünstigende Bedingungen und überhaupt über viele klinische Einzelheiten hat er Erfahrungen gesammelt, die mit den unsrigen stimmen, und die wir weiter unten zu besprechen haben; hier wollen wir vorläufig nur die Kapitel anführen, in denen er Meinungsverschiedenheiten mit Lücke hat.

Er unterscheidet nach Robin eine wahre blaue Eiterung, wo der Eiter wirklich blau aus einer frisch geöffneten Abscesshöhle herausfliesst. Dass dieser blaue Eiter in der That vorkommt, ist nicht zweifelhaft. Longuet selbst berichtet über einen Fall von Mastitis, wo der erste Einschnitt einen blau gefärbten Eiter zu Tage beförderte. Dieser Fall, welcher eine specielle Erwähnung verdient, wurde Anfangs 1873 in der Abtheilung Richet's im Pariser Hôtel-Dieu beobachtet. Wir möchten dabei hervorheben, dass dieser wahre blaue Eiter gerade in der Mamma gebildet wurde, so dass an einen Zusammenhang mit der sog. blauen Milch gedacht werden könnte; aber vorläufig fehlt über diese Art der Eiterfärbung jede Untersuchung.

Als eine zweite Art der blauen Eiterung unterscheidet Longuet die Entwickelung von grünlich-bläulich gefärbten Schimmelpilzen in Verbandstücken, die sehr lange Zeit auf Wunden liegen blieben und dadurch jene stellenweise grünliche Färbung bekamen. Wir haben zwar nie Gelegenheit gehabt, Wundverbände dieser Art zu sehen, aber dass diese Erscheinung unter gewissen Umständen vorkommen kann, wollen wir zugeben; aber indem Longuet gerade in diese Kategorie die von Lücke beschriebene blaue Eiterung einreiht, begeht er in seiner Unkenntniss des Lücke'schen Aufsatzes die gleiche Verwechselung wie Robin. Uebrigens dürfte man diese Art der bläulichen Färbung von Verbänden kaum zu den Wundcomplicationen rechnen.

Die dritte Art endlich ist für Longuet diese epidemisch auftretende blaue Färbung der feuchten Verbände, welche, unter Entwickelung der beiden von Fordos entdeckten Farbstoffe, des Pyocyanins und der Pyoxanthose, entsteht, den Chirurgen am besten bekannt und der Gegenstand dieser Arbeit ist. Nach ihm sei sie

keineswegs von der Entwickelung zahlreicher niederer Organismen bedingt; übrigens hütet er sich, für diese Behauptung irgend eine Begründung anzugeben.

In seiner ganzen Arbeit ist von einer mikroskopischen Untersuchung keine Rede; die Ursache dieser Färbung wäre also vorläufig gänzlich unklar. Er erlaubt sich, folgende Hypothese zur Erklärung dieses mysteriösen Processes vorzuschlagen. Aus dem Grunde, dass er bei stark ozonhaltiger Luft, nach Gewittern, stärker auftritt, soll die blaue Färbung daher rühren, dass unter der Einwirkung des Ozons die in jedem Spitalraume so oft vorkommenden Joddämpfe die Stärke der Compressen bläuen. Longuet vergisst nur, dass die chemischen Eigenschaften des Pyocyanins von Jodamylum total verschieden sind.

Die neue Bearbeitung des Themas, die wir unternommen haben, basirt theilweise auf spontanen Fällen, welche wir in den chirurgischen Kliniken von Bern und Strassburg vom Jahre 1872 bis 1875 beobachteten; aber das grösste Material dazu lieferten uns die zahlreichen Uebertragungen, die wir vorgenommen haben.

Unsere spontan aufgetretenen Fälle sind folgende:

Inselspital Bern. Saal Nr. 20: Nr. 1. Sequestrotomie der Tibia. Verband mit Kampherwein. Erysipelas vom 15. bis zum 23. Februar 1872, vom 25. an blaue Eiterung während 12 Tage; intensiver specifischer Geruch.

Nr. 2. Gleicher Saal. Ablatio femoris am 1. März; einfacher Wundverband, Phenyllösung zum Abspritzen der Wunde beim Verbinden; am 10. März ein erster pyämischer Frostanfall; am 12. blaue Färbung des Verbandes, welche sich bald über die ganze Bettwäsche, Hemd, Betttuch bis zum Kopfkissen bei den profusen pyämischen Schweissen verbreitet. Intensiver specifischer Geruch. Tod am 23. März.

Bürgerspital in Strassburg. Nr. 3. Resectio coxae in Vernarbung, Lister'scher Verband; am 2. April 1874 Auftreten des charakteristischen Geruchs; darauf Untersuchung der Verbandstücke. Entdeckung von einigen grünlichen Streifen im gelblichen Mull. Zur Controle Impfung einzelner Fäden auf einer stark fliessenden Fistel bei Olenitis fungo-cariosa, Verband mit Kampherwein; am anderen Tage intensive Production des blauen Farbstoffes die Diagnose bestätigend. Im ursprünglichen Falle ist am zweiten Tage die Färbung deutlicher, verschwindet jedoch am vierten Tage vollständig.

Auf andere Patienten, wovon Näheres unten, wurden gleichfalls ebertragungen gemacht. Während wir also eine nicht unerhebliche instliche Epidemie der Abtheilung hatten, traten drei (Nr. 4—6) ue spontane Fälle auf; einer ist deswegen erwähnenswerth, weil e Färbung sich in hydropathischen Einwickelungen bei Abwesenit jeder Wunde spontan zeigte. Die anderen, über welche wir ine genaueren Notizen genommen haben, wurden bekämpft, weil s sich auf unzweckmässigen Patienten entwickelt hatten.

Nr. 7. Seit circa 4 Wochen hatten wir in der Abtheilung weder instlich hervorgerufene, noch spontane Fälle von sog. blauer Eiteung, da erkannten wir bei der aus anderen Gründen vorgenommenen ikroskopischen Untersuchung der Verbandstücke einer Humeruskopfsection einige wenige Vibrionen, die den beim sog. blauen Eiter vormmenden ausserordentlich ähnlich, auch deutlich bläulich gefärbt ren. Auch spärliche, jedoch gut charakterisirte, kleine Pyocyaninystalle konnte man unterscheiden; der charakteristische Geruch lte jedoch gänzlich am Verband. Wir waren sehr perplex, denn terer zeigte nicht die geringste Spur eines bläulichen Fleckchens, s auch von anderer Seite constatirt wurde. Vier Tage nach dieser tersuchung, am 8. Juli, fanden sich die Verbandstücke beim Abmen bläulich gefärbt, das Achselkissen war hingegen auf seiner erfläche schön rosaroth; offenbar hatte sich die bekannte Pyoaninreaction auf die Einwirkung des sauren Achselschweisses gegt. Die Färbung dauerte in diesem Falle wenige Tage. Ein sonderer Geruch liess sich nie wahrnehmen.

Nr. 8. Den 5. Januar 1875, als wir ein Fussgeschwür verbinn wollten, fiel uns der charakteristische Geruch der sogen. blauen terung auf. Wir diagnosticirten sie ohne anderen Anhaltspunkt. im Oeffnen des Verbandes fast keine Spur von blauer Färbung, rband mit Kampherwein; den 6. Januar reichliche Färbung, welche ch einige Tage zunimmt und endlich nach 10 Tagen von selbst rschwindet.

Nr. 9. Im gleichen Saal tritt während dieser Zeit die Färbung einer Unterschenkelwunde auf, wo sie bekämpft wird und nur rz andauert.

Nr. 10. Ein Fortarbeiter mit einem Fussgeschwür lässt sich in r Poliklinik am 19. Januar 1875 zum ersten Mal verbinden. Beim nehmen der Leinwandlappen, welche das Geschwür bedecken, merken wir das Auftreten der sog. blauen Eiterung. Der speciche Geruch ist nicht zu constatiren, weil das Geschwür durch tensiven Gestank die Luft verpestet.

Die geringe Anzahl von Fällen hätte nicht genug Material zu einer eingehenderen Bearbeitung geliefert; für die chemischen Untersuchungen sind es die Fälle von Uebertragung gewesen, welche uns die wesentlichsten Dienste leisteten.

Diese Uebertragungen hatten verschiedene Zwecke; wir können sie in die zwei folgenden Kategorien einreihen.

A. Einfache Uebertragungen.

Nr. 1. Vom spontanen Fall Nr. 1 werden am 2. April 1874 einige Mullfasern auf die einen dünnen Eiter secernirenden Fisteln einer cariösen Ellenbogengelenkentzündung übertragen. Am folgenden Tag intensiv blaue Färbung des Charpie- und Compressenverbandes, welche zwei Monate andauert.

Die Production des blauen Farbstoffs war in diesem Fall sehr lange so bedeutend, dass mehr als die Hälfte des von uns zur chemischen Untersuchung gebrauchten Materials hier gewonnen wurde.

Nr. 2. Von diesem Fall Uebertragung von zwei Fäden auf eine granulirende Wunde des Unterschenkels; am anderen Tag ausgeprägte Färbung des ganzen Verbandes, Dauer 5 Tage.

Nr. 3. Vom Uebertragungsfall Nr. 1 werden zwei Fädchen a[illegible] mit Albuminlösung imprägnirte Charpie gebracht, welche mit Gutt[illegible] perchapapier bedeckt und am gesunden Oberschenkel eines Patient[illegible] befestigt wird.

Nr. 4. Identischer Versuch.

Am folgenden Tag keine Färbung; es wurden neue Fäden von[illegible] Fall Nr. 1 aufgelegt. Am Tag darauf ausgedehnte bläuliche Färbung[illegible] beider Charpiehaufen.

Nr. 5 u. 6. Vom spontanen Fall Nr. 8 werden zwei Charpiefäden auf zwei granulirende Wunden gelegt. Am anderen Tag intensive Färbung der einen, schwächere der anderen. Da wir diese Fälle weiter nicht brauchen, so werden sie jeden Tag gründlich gereinigt. Aufhören der Färbung nach wenigen Tagen.

Nr. 7. Vom Fall Nr. 1 hatten wir blaue Epidermisschuppen abgeschabt und trocken aufbewahrt. Ein Jahr später, am 16. April 1875, versuchten wir einzelne dieser Schuppen, welche nur noch graubraun aussahen, auf den reichlich secernirenden Fisteln einer Tibianekrose zu überpflanzen.

Den 17. noch keine Färbung, dagegen ist der Geruch schwach wahrnehmbar.

Den 18. zeigt sich der Verband ausgedehnt blau gefärbt; starker

ch. Also behält das Contagium seine Wirksamkeit re lang.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte den charakteristischen nd; und von diesem Fall werden dann weitere gelungene Ueberzungen vorgenommen. Der Process dauerte 10 Tage.

Nr. 8. Vom spontanen Fall Nr. 7 werden einige Fäden auf ln einer Necrosis femoris mit sehr fötider, scharfer, nach Butter- riechender Secretion gelegt; am anderen Tage kein Erfolg; erholte Uebertragung, kein Erfolg.

Nr. 9 u. 10. In zwei mit Albuminlösung imprägnirten und mit perchapapier luftdicht eingewickelten Charpiehaufen werden lem gleichen Fall zwei blaue Fädchen gelegt, und das Ganze Oberschenkel zweier Patienten angebunden. In keinem Fall e sich ein Erfolg. Daraus wäre zu schliessen, dass freier Luft- t zur Entwickelung des Processes nöthig ist.

. Versuche mit desinficirenden Verbandmitteln.

Nr. 11. Vom Fall Nr. 1 werden einige Fäden auf Fistelöffnun- des Vorderarmes übertragen, welche nach Lister verbunden en. Kein Erfolg.

Nr. 12. Zu gleicher Zeit Uebertragung in den Lister'schen and einer Resection des Malleolus externus. Am folgenden Tag Färbung der Mullschichten, welche andauert; Umgebung der de bläulich tingirt.

Nr. 13. Wiederholung des Versuchs bei Nr. 11. Kein Erfolg.

Nr. 14. Bei Nr. 12, wo trotz täglichen Verbandwechsels die einung fortfährt, wird 5 Tage nach dem Beginn derselben die Umgegend der Wunde mit einer zweiprocent. Carbollösung gerieben und gewaschen, die Wunde sorgfältig abgespritzt; f Lister'scher Verband.

Am folgenden Tage trotz dieser Cautelen Färbung der Mull- hten, welche noch 10 Tage dauert.

Nr. 15. Uebertragung in den Lister'schen Verband einer Re- calcanei. Kein Erfolg.

Wie man sieht, ist eine zweiprocent. Lösung Carbolsäure nicht gend, um die blaue Färbung sicher zu verhindern. Wir wer- übrigens sehen, dass die Vibrionen, die wir als Ursache des esses wie Lücke betrachten, in solchen Lösungen noch fort- können, wenn vielleicht nicht so lebhaft wie in anderen Me- Nach 24 Stunden Aufenthalt in dieser Flüssigkeit sieht man och immer sich bewegen.

Da man annehmen könnte, das Contagium sei kein lebendes, körperlich nachweisbares, sondern nur ein Ferment, welches seine Einwirkung unabhängig von den Organismen entwickele, so haben wir eine Reihe von Versuchen vorgenommen, wo die zu übertragenden blauen Charpiefäden zuerst in Glycerin getaucht wurden. Glycerin tödtet die kleinen Organismen, während man weiss, dass es Fermente, wie man hier ein solches vermuthen könnte, wirksam erhält. Nun im Gegentheil stellte sich heraus, dass dieses Ferment, welches trocken aufbewahrt Jahre lang wirksam bleibt, in Glycerin seine Eigenschaften verliert.

Nr. 16. Am 20. April 1875 werden vom Uebertragungsfall Nr. 7 einige Fäden in Glycerin getaucht, auf eine Incisionswunde bei Phlegmone des Unterschenkels gelegt. Verband aus Charpie mit Kampherwein. Den 21. kein Erfolg, den 22. auch nicht.

Nr. 17. Uebertragung in den gleichen Bedingungen und am gleichen Tag auf eine hydropathische Einwickelung; kein Erfolg.

Nr. 18 u. 19. Am 22. April gleiche Uebertragungen auf zwei hydropathischen Einwickelungen; kein Erfolg.

Nr. 20. Gleiche Uebertragung auf eiternden Fisteln bei Ostitis pedis; kein Erfolg.

Nr. 21. Controlversuch; Uebertragung von einigen nicht in Glycerin getauchten Fäden auf die gleiche Wunde vom nicht gelungenen Versuch Nr. 16; am Tag darauf blaue Färbung des Verbandes.

Nr. 22. Uebertragung eines in Glycerin getauchten Fadens auf hydropathischen Einwickelungen; kein Erfolg.

Nr. 23. Controlversuch; Uebertragung eines gleichen Fadens, aber nicht in Glycerin getaucht, auch auf eine hydropathische Einwickelung; am folgenden Tage sind die Compressen ausgedehnt blau und grün gefärbt.

Wir haben noch beizufügen, dass in allen Fällen von erfolgreicher Transplantation die Vibrionen constatirt wurden und dass sie in den erfolglosen Fällen fehlten.

Aus diesen verschiedenen Versuchen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

Die Uebertragbarkeit des Processes ist ganz unzweifelhaft dargethan, und die Meinung, dass es sich hierbei einfach um Diffusion des Farbstoffes der blauen Fäden handle, ist widerlegt.

Die Ursache ist in einem Contagium zu suchen, welches lange Zeit seine Eigenschaften behalten kann, wenn man die Charpiefäd

er Epidermisschüppchen, in denen es enthalten ist, trocken aufwahrt.

Seine Wirksamkeit hat mit der Lebensfähigkeit der in den ge·bten Verbänden stets vorkommenden Vibrionen mindestens eine ;elmässige Coincidenz; ein Stoff, welcher die Organismen tödtet d sonst erfahrungsgemäss auf bekannte Fermente eine conserende Wirkung übt, das Glycerin, hindert die Entwickelung des ıcesses auf Wunden.

Aus diesen Gründen schon ist man berechtigt anzunehmen, dass genannten Organismen mit dem Contagium wahrscheinlich idenh sind, eine Ansicht, welche durch die mikroskopische Unterhung bekräftigt wird.

Die Anschauung von Heine, dass der blaue Farbstoff ein Dekt des Hämatins sein könne, dass er aus der Umwandlung der tfarbstoffe bei der Zersetzung der Blutergüsse in den Wunden stehe, ist einfach deswegen nicht stichhaltig, weil die Entwickeg des Farbstoffs, wie wir durch Experimente und Beobachtung ntanen Auftretens wissen, an Wunden gar nicht gebunden ist.

Demnach ist die bisherige Bezeichnung für diesen Process, ıue Eiterung, gänzlich aufzugeben, und wir möchten auch den ı Longuet empfohlenen Namen der Cyanochrosis vorschlaı und als nähere Bezeichnung könnte man ähnlich wie für die nddiphtheritis, bei dem Namen Cyanochrosis nosocomialis iben. Damit wäre überhaupt 'gar nichts über das eigentliche sen vorgegriffen, wie z. B. mit dem Namen Cyanomycosis, cher als allzusehr kategorisch über die Ursache von mancher e verworfen werden könnte.

Wir wissen allerdings, dass die Cyanochrosis, obgleich selten, h in nicht nosocomialen Verhältnissen auftreten kann; aber darin e sie auf dem gleichen Fuss wie der Hospitalbrand, mit welchem verbunden häufig auftritt und manche Aehnlichkeiten besitzt.

Mikroskopische Untersuchung.

Die mikroskopischen Untersuchungen über die Cyanochrosis ocomialis sind noch spärlich, und darunter sind die wenigsten ndlich vorgenommen worden. Chalvet glaubte, das Pigment er der Form von grünen oder blauen Kügelchen von der Grösse es Eiterkörperchens gesehen zu haben; allein weder Lücke noch ı ist es gelungen, etwas ähnliches zu finden. Delore[1]) will

1) Gazette médicale de Paris. Nr. 42. 43. 1863.

gegenüber Chalvet das Pigment unter der Form von mikroskopischen Körnchen gesehen haben.

Wenn man die zweite Art der blauen Eiterung nach Robin mit der Cyanochrosis identificiren wollte, obgleich er das Pyocyanin in der ersten entstehen lässt, so ist seine Beschreibung der Algen, welche für ihn das ursächliche Moment sind, sehr mangelhaft; er sagt nur: „Ces algues unicellulaires présentent des spores de 0,005 mm. à 0,006 mm. de large et quelques granulations dans leur intérieur, elles sont colorées en bleu verdâtre et sont facile à reconnaître au microscope." Von solchen Algen, deren Grösse nebenbei gar nicht angegeben wird, haben wir nie etwas gesehen, so wenig wie vom Agaricus nosocomialis von Méry.

Lücke hat die erste eingehende Beschreibung der Vibrionen gegeben, welche, wie Krembs wahrscheinlich zuerst gesehen, in den Verbandstücken wimmeln. Er schilderte ihre Formen und Grösse und die Art ihrer Bewegungen; er züchtete sie, er fand sie regelmässig bei jedem Fall von blauer Eiterung; obgleich sie sich von anderen Vibrionen wenigstens für die erste Betrachtung nicht wesentlich unterscheiden, trat er für ihre Specificität in die Schranken; dafür spricht ihr constantes Auftreten bei Abwesenheit aller anderen denkbaren Ursachen. Er meinte auch, ohne sich übrigens darüber auszusprechen, dass sie selbst wirklich blau gefärbt sind und durch ihre Anhäufung die Coloration des Verbandzeugs bedingen, weil er sonst keinen Farbstoff erkennen konnte.

Unsere mikroskopischen Untersuchungen, die wir sehr häufig wiederholt haben, lieferten stets übereinstimmende Resultate. Eine Vergrösserung von 650 mit einem Hartnack'schen Immersionssystem Immersionssystem Nr. 8, Ocular Nr. 3, ist die bequemste; ein 1000fache liefert nicht genug helle Bilder; eine 300—400fache i ungenügend.

Um ein brauchbares Präparat zu bekommen, verfährt man a besten in der Weise, dass eine ganz geringe Portion gefärbtes Zeu in destillirtem Wasser fein zerzupft wird; das Schaben mit einem Scalpell auf der Oberfläche einer Compresse ist weniger empfehlen werth. Wenn man die mit Eiter belegten Stellen nicht speciell unte suchen will, so ist es besser, sie zu vermeiden, weil die Eiterkö perchen durch ihre Anzahl geniren und der Befund an solchen Stelle auch nicht so prägnant ist. Lücke empfiehlt die blauen Epidermi schüppchen aus der Umgebung der Wunden; einen besonderen Vo theil konnten wir aber nicht bemerken.

Wenn man bei gehöriger Vergrösserung untersucht, so fi

eich die Menge der wimmelnden Vibrionen auf. Man sieht sie auptsächlich in der Nähe der Leinwandfasern oder der Epidermisschuppen. Wir können die Beschreibung, die Lücke von ihren ormen, Dimensionen und Bewegungen gibt, wörtlich bestätigen.

Vorherrschend ist die Achterform mit Endanschwellungen von äufig ungleicher Grösse. Der mittlere schmälere Theil ist manchal kurz, manchmal länger gezogen; nicht selten ist er derart gerümmt, dass das ganze Gebilde zwergsackförmig aussieht. Man eobachtet ausser den einzelnen Individuen, obgleich nicht häufig, —3-, seltener noch 4—7-gliederige Kettenbildungen.

Lässt sich an diesen Vibrionen etwas Charakteristisches erkenen? In der Art ihrer Kettenverbindungen kann man nichts herorheben. Ueber ihre Dimensionen ist zu bemerken, dass sie etwas rösser sind als die gewöhnlichen im faulenden Eiter auftretenden ibrionen. Ihre Grösse beträgt ungefähr 0,002—0,003 Mm.; in ihren ewegungen ist vielleicht auch etwas Eigenthümliches; wenn sie eben den gewöhnlichen Eitervibrionen beobachtet werden, so hat s uns geschienen, dass sie sich von den letzteren durch eine gevisse Ruhe, den langsameren Modus ihrer Bewegungen unterscheilen; indessen wollen wir kein grosses Gewicht auf dieses Verhalen setzen.

Lücke, welcher den Farbstoff in dem Verbandzeug mikroskoisch nicht gefunden hatte, musste auf die Vermuthung kommen, lass sie wirklich gefärbt sind und durch ihre immense Anhäufung ie blaue Tingirung des Verbandes bedingen; er gibt auch an, dass ie ihm wirklich bläulich vorgekommen seien, möchte aber die Sache och noch nicht selbst als wahrscheinlich hinstellen.]

Nachdem charakteristische Merkmale an der Gestalt der Vibrioen nicht gefunden werden konnten, war es natürlich, sie an ihrer ärbung zu suchen. Aber bei der geringen Grösse der betreffenden rganismen kann eine bestimmte Färbung derselben nur ganz ausrordentlich blass und für unsere Augen kaum noch wahrnehmbar ein. Man braucht nur an die relativ so schwache Farbe der viel rösseren rothen Blutkörperchen trotz der Intensität der Blutfärbung u denken. Ferner sind nicht alle Augen für die Perception von o blassen Nüancen empfindlich genug; zur Unterscheidung dieser einsten Nüancirungen ist auch die Uebung von grosser Bedeutung; nan weiss es genug aus dem gewöhnlichen Leben; es gibt auch ngehende Mikroskopiker, welche die gelblich-röthliche Färbung der othen Blutkörperchen erst nach wiederholter Untersuchung wahrnehmen.

Aus allen diesen Gründen ist es erklärlich, dass der Entscheid über die vorliegende Frage mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden ist.

Im Anfang unserer Untersuchungen über den Gegenstand, als wir die von Lücke vermissten Pyocyaninkrystalle im Verbandzeug gefunden hatten, fehlte nun ein Hauptgrund zur Annahme einer Färbung der Gebilde, und wir glaubten, eine solche als unwahrscheinlich hinstellen zu dürfen. Mit der Zeit jedoch, nach langem Mikroskopiren, mussten wir zu einer anderen Ansicht kommen; wahrscheinlich durch allmähliche Uebung im Erkennen dieser Farbenunterschiede. Dazu diente hauptsächlich die Betrachtung einzelner hexagonaler dünner Pyocyaninplättchen, welche beim ersten Blick farblos, später doch blassbläulich erschienen, und sich schon durch ihr krystallinisches Verhalten als Pyocyanin unzweifelhaft documentirten.

Diese bläuliche Färbung der Vibrionen lässt sich bei einigen Individuen manchmal besser unterscheiden, als bei anderen; deutlich tritt sie hervor, wenn eines dieser Gebilde sich mit seiner Längsaxe gegen das Auge des Beobachters stellt; deutlicher, wenn eine Kette von zwei Individuen sich gleichfalls so stellen, dass das obere das untere vollständig deckt und eine viel dickere Schicht gefärbter Substanz zur Ansicht kommt. Selbstverständlich handelt es sich dabei um eine momentane Erscheinung.

Aber daraus dürfte man noch keinen Schluss ziehen; wir haben es mit mehrfachen Irrthumsquellen in dieser Sache zu thun. Man kann einwenden, dass die Organismen sich in einer wässerigen, durch die Auflösung des Pyocyanins gefärbten Flüssigkeit bewegen, dass ihr bläulicher Schimmer der letzteren einfach entlehnt ist.

Wir haben die unter dem Mikroskop liegenden Präparate mit Essigsäure leicht angesäuert; dadurch wird die ganze Flüssigkeit roth, und trotzdem erscheinen uns die Vibrionen, welche in schwachsauren Medien fortleben können, immer noch bläulich gefärbt. An die Farbe der angewendeten, manchmal grünlichen Objectträger kann als Täuschungsursache auch nicht gedacht werden, denn zur Controle haben wir uns farbloser sehr dünner Objectträger bedient. Das Licht kann es auch nicht sein; bei trübem Wetter, oder beim weissen Licht einer weissen Wolke hatten wir das gleiche Resultat. Mit gelber Beleuchtung ist allerdings die bläuliche Nüance verschwunden; aber daraus dürfte man kaum einen sehr gültigen Einwand machen, indem das gelbe, wie überhaupt das zu grelle Licht aus einfachen Gründen die Wahrnehmung der immerhin sehr schwachen bläulichen Färbung total unterdrücken wird.

Am Instrument selbst hat es endlich wohl nicht gelegen, indem schiedene Miskroskope zu den Untersuchungen dienten.

Seit zwei Jahren, wo wir zu dieser Ansicht gekommen sind, sind darin stets sicherer geworden, und obgleich wir uns dennoch nicht meicheln, aller Täuschung total sicher entgangen zu sein, möchten es für mindestens höchst wahrscheinlich halten, dass genannten Gebilde wirklich blau gefärbt sind und dass sie folglich in ein charakteristisches Merkmal besitzen. Wir wollen uns abtlich über die Sache, bis eine Bestätigung von anderer Seite eineten ist, nicht bestimmter ausdrücken, obgleich es unsere feste erzeugung ist.

Aber allfällig widersprechende Angaben in einer so delicaten gelegenheit dürften auch sehr vorsichtig ausgesprochen werden, em man sich an die verschiedene Wahrnehmungsgabe der verdenen Augen für so zarte Nüancirungen erinnern soll.

Wir haben noch zu bemerken, dass wir diesen bläulichen immer bei durchfallendem Lichte wahrgenommen haben.

Von den Bewegungen dieser Organismen sagten wir schon, dass etwas weniger lebhaft sind als bei anderen kleineren ähnlichen bilden; sie fahren fort in leicht sauren Flüssigkeiten; in leicht alischen Lösungen sind sie lebhafter. Augenblicklich werden sie ch Glycerin zum Stillstand gebracht, ein Umstand von Bedeg, und auf welchen wir schon aufmerksam machten. In zweicent. Carbollösung leben sie weiter, vielleicht bemerkt man nach nden eine leichte Verlangsamung, welche später auch verschwin; in dem trüben Wassertropfen mit zweiprocent. Salicylsäurealt bleiben sie nach einiger Zeit unbeweglich. Nur einzelne ige halten sich länger am Leben.

Lücke hatte beobachtet, dass sie nach 6 Monaten, auf Zusatz Wasser, ihre Beweglichkeit wieder erlangen. Dieses Experit ist uns mit seit zwei Jahren aufbewahrten blauen Epidermisppen ebenfalls gelungen.

Während Lücke ausser den Vibrionen nichts anderes gesehen e, das mit der Entwickelung der blauen Färbung einen Connex en konnte, ist es uns, wie wir schon im Centralblatt für irurgie Nr. 50. 1875 mitgetheilt haben, gelungen, von den Orismen getrennte Farbstoffe nachzuweisen, sowohl den gelben als blauen.

Das Pyocyanin ist nicht immer gleich leicht zu finden. Wenn n nur sehr spärliche Leinwandfasern mit Zusatz von viel Wasser

zerzupft, so wird man vielleicht die Vibrionen besser zu sehen bekommen; aber der krystallinisch vorhandene Farbstoff löst sich in der Flüssigkeit, und kann sich auf diese Weise der Untersuchung entziehen. Wenn man sich mehr von seiner Existenz, als von der Art seiner Vertheilung überzeugen will, so ist die bequemste Procedur einen recht blauen Fleck mit wenig Wasser zu benetzen, dann auszudrücken und den erhaltenen bläulichen Tropfen unter das Mikroskop zu setzen. Man sieht dann ausser der immensen Anzahl der Vibrionen zahlreiche Pyocyaninkrystalle, welche in der Flüssigkeit schwimmen; ihre mehr oder weniger intensiv blaue Farbe lässt sie sogleich erkennen; sie sind dann gewöhnlich von kleineren Dimensionen. Die Formen können sehr verschieden sein: gewöhnlich sind es unregelmässige hexagonale Tafeln, Nadeln oder der Benzoesäure ähnliche Krystalle, selten dunkelblaue Rhomben. Ausserdem finden sich kleinere unregelmässige krystallinische Massen von gelber Pyoxanthose in variabler Menge. Wenn man zerzupfte Verbandzeugpartikelchen untersucht, so findet man die gleichen Krystalle zwischen den Leinwandfasern liegen; aber an dunkleren Flecken sind die Fasern selbst mit einer grossen Anzahl von schuppenartig gestellten kleinen unregelmässigen Pyocyaninkryställchen bedeckt. Die Pyoxanthose zeigt sich in einem wechselnden Verhältniss zur Menge des Pyocyanins; sie ist um so reichlicher vorhanden, als die Färbung mehr ins Grüne geht; in diesen Stellen findet man grössere deutlicher krystallinische Massen, wo Pyoxanthose und Pyocyanin durcheinander gemischt sind.

Etwas auffallend ist der Befund bei der Untersuchung der auf Zusatz von Essigsäure rosaroth gewordenen blauen Flecken.

Die Pyocyaninkrystalle haben ihre blaue Farbe nicht verloren; man sieht nur, wie ihre Contouren allein röthlich geworden sind; ein ähnliches Verhalten findet man bei spontaner violetter Färbung. Die Theile der tingirten Verbände, welche direct auf der Wunde, resp. Fistelöffnung gelegen haben, und mit Eiter belegt sind, enthalten nur sehr wenig Farbstoff; man muss lange suchen, bis unter den Eiterkörperchen, und dann gewöhnlich aus der Gegend, wo der Eiterfleck in den grünen Hof übergeht, spärliche Pyocyaninkrystalle gefunden werden können. Die Vibrionen selbst sind dort auch in viel geringerer Anzahl vorhanden. In den gefärbten Epidermisschuppen finden sich Vibrionen und Farbstoffe in ähnlicher Weise wie im blauen Verbandzeug.

Chemische Untersuchung.

Aus dem Laboratorium des Hrn. Prof. Dr. Hoppe-Seyler in Strassburg.)

Wie wir schon gesehen haben, verdanken wir unsere jetzigen emischen Kenntnisse über die Farbstoffe der Cyanomycose, haupt-chlich Fordos und Lücke. Wir müssen hier von dem Priorität-eit, der sich zwischen Delore und Fordos entspann, einige orte reden. Auf die Mittheilung von Fordos in dem Bulletin de cadémie des Sciences 1863 wollte Delore die Entdeckung des ocyanins für sich beanspruchen; er hatte in der That im Journal médecine de Lyon Nr. XI. 1859 über den blauen Farbstoff, den Cyanopyin nannte, einige Angaben veröffentlicht; er hatte die action auf Säuren auch gefunden und auch die Löslichkeit in ther, Chloroform und alkalischen Flüssigkeiten; aber den reinen, ystallinischen Körper hatte er nicht erhalten.

Fordos[1]) bewies, dass er auch im Jahre 1859, aber mehrere nate vor Delore, das Pyocyanin studirt und zuerst rein darge-llt hatte. Schon im Jahre 1860 machte er auch eine mündliche theilung in der Société d'émulation pour les Sciences pharma-tiques über die Pyoxanthose.

Die Methoden, welche Fordos und Lücke zur Darstellung des ocyanins angewendet haben, liefern beide keine sehr guten Re-tate.

Fordos zog ursprünglich den Farbstoff aus dem Verbandzeug rch Auswaschen mit ammoniakalischem Wasser; das Wasser wird einem Kolben mit Chloroform geschüttelt, wobei Pyocyanin, Fette l andere Körper in das Chloroform übergehen. Nach Ausschei-ng des Wassers lässt er die Chloroformlösung verdunsten, um Rückstand nochmals in Chloroform aufzunehmen, und wieder-te diese Procedur einige Mal. Dann bringt er einen Zusatz von nig Salzsäure dazu, welche mit dem Pyocyanin ein, in Chloro-m unlösliches, Salz bildet; alle anderen Körper werden mit Chlo-oform ausgezogen, und endlich beim Zusatz von etwas Baryt und loroform geht das Pyocyanin mit blauer Farbe wieder in letztere r, woraus es durch Verdunsten krystallinisch erhalten wird.

Lücke hatte auf diese Weise einen zu grossen Verlust an dem r zersetzlichen Pyocyanin, welches besonders in wässerigen und loroformlösungen an der Luft sich sehr entfärbt, zuerst ins Grüne l dann ins Gelbliche übergeht.

---

1) Bulletin de l'Académie des Sciences. 1863. p. 1129.

Er hält es für besser, die Compressen und Charpie 24 Stunden lang mit Weingeist auszuziehen; die grün gefärbte Flüssigkeit wird filtrirt, das klare grüne Filtrat durch Destilliren vom Alkohol befreit, der Rückstand warm filtrirt, und dieses letztere Filtrat mit Chloroform geschüttelt, nach Isolirung des nun blau gefärbten Chloroform Zusatz von wenig verdünnter Schwefelsäure, worauf das Pyocyanin auch in die obere wässerige Schicht als rothe schwefelsaure Verbindung übergeht. Die weitere Procedur zur Darstellung der reinen Farbstoffe geschieht auch mit Baryt und ist nicht wesentlich verschieden vom Fordos'schen Verfahren. Mit diesen beiden Methoden machten wir sehr bald die Erfahrung, dass die Lücke'sche, obgleich besser als die andere, doch auch einen zu grossen Verlust an dem spärlich vorhandenen Pyocyanin nach sich zieht.

Das Verfahren, welches wir eingeschlagen haben, hat wesentliche Vortheile gegenüber den oben genannten.

Da wir, in Folge unserer Culturen, über ein grosses Quantum gefärbter Verbandstücke verfügen konnten, haben wir stets wo möglich nur Compressen gebraucht, die gar nicht oder nur sehr wenig mit eigentlichem Eiter imprägnirt waren, und nur dessen Serum aufgesogen hatten. Die Charpie und die zu beschmutzten Compressen hielten wir in Reserve für allfällige Unglücke.

Auf das gefärbte Verbandzeug wurde in grossen weithalsigen Flaschen Chloroform gegossen, und kurze Zeit darauf mittelst Glasstäben herausgepresst, durch frisches ersetzt und so fortgefahren, bis es beinahe ungefärbt herauskam. Gleich nachdem man diese unreine Chloroformlösung gewonnen hat, schüttelt man dieselbe mit wenig, circa $^1/_{10}$ Volumen verdünnter Schwefelsäure; das Pyocyanin geht in letztere über; das zurückbleibende gelblich gefärbte Chloroform, indem ausser der weiter unten näher zu besprechenden Pyoxanthose auch Fette und andere Verunreinigungen enthalten sind, kann unmittelbar wieder zum Extrahiren der Compressen verwendet werden. So bekommt man nach Wiederholen der Procedur bis zur vollständigen Entfärbung der Compressen zwei Flüssigkeiten, die eine in der das Pyocyanin als schwefelsaure Verbindung in wässeriger Lösung ziemlich rein enthalten ist, die andere das Chloroform, welches die Pyoxanthose und andere Körper zurückgehalten hat. Die erste carminrothe Lösung wird mit Ammoniak tropfenweise versetzt, bis die Farbe sich in ein prachtvolles Dunkelblau verwandelt; durch Schütteln dieser alkalischen Flüssigkeit mit sehr wenig Chloroform geht das Pyocyanin, welches wieder frei ist, in letzteres

ber, und jetzt kann man es krystallinisch erhalten durch Aus-unsten des Chloroforms an der Luft in einem Uhrglas.

Dieses Verfahren erlaubt in sehr kurzer Zeit, und, was beson-ers wichtig ist, ohne Anwendung der Wärme, das reine Präparat u erhalten. Dadurch entgeht man am sichersten diesem Verlust an 'yocyanin, welchem Lücke und Fordos nicht entgangen sind. Das 'erfahren ist auch gar nicht kostspielig, indem das Chloroform durch ıusscheidung und Destillation bis auf eine kleine Menge, welche ıährend der Arbeit verdunstet, wieder gewonnen werden kann und ine mehrmalige Verwendung erlaubt.

Die Darstellung der Pyoxanthose haben wir nach Fordos vor-;enommen; die unreine Chloroformlösung, welche nach dem Aus-ıcheiden des Pyocyanins geblieben ist, destillirt man mit Zusatz von riel Wasser. Durch das Destilliren des Chloroforms geht die Pyoxan-hose in das Wasser über, in dem sie sonst ziemlich schwer löslich st; die Fette und andere Verunreinigungen bleiben suspendirt, wer-len dann abfiltrirt, und das hellgelbe klare Filtrat mit Chloroform geschüttelt, das den Farbstoff wieder aufnimmt, und aus welchem lieser durch Verdunsten in reinem Zustand erhalten wird.

Diese Methode ist insofern empfehlenswerth, als sie erlaubt, ohne grosse Mühe ein reines Präparat, leider aber nur sehr kleine Quantitäten zu bekommen; die Pyoxanthose ist nämlich in den Fet-ten so leicht löslich, dass man sie nur sehr schwer heraus bekommt, und überhaupt ist die Menge der in den Verbänden enthaltenen Pyoxanthose nicht sehr bedeutend.

Wir haben eine andere Methode der Darstellung des gelben Farbstoffes gefunden, welche erlaubt, ihn viel leichter und in grös-erer Menge zu erhalten.

Man kann die Pyoxanthose aus dem Pyocyanin gewinnen, welch ıtzteres viel reichlicher vorhanden zu sein pflegt; man bekommt ann ein absolut reines Präparat. Dieses Verfahren besteht darin, ass man den blauen Farbstoff mit Natronlauge kocht; er verwan-elt sich dabei in die Verbindung, die die Pyoxanthose mit den ılkalien bildet, und aus welcher die reine Pyoxanthose einfach lurch Zusatz von Essigsäure wieder zu erhalten ist. Das Schütteln lieser wässerigen Lösung mit Chloroform isolirt sie, und aus dem etzteren wird die Pyoxanthose durch das Verdunsten frei.

Ueber die Eigenschaften dieser beiden Körper haben wir Unter-suchungen angestellt, welche einige neue Punkte zu Tage gefördert haben.

Das Pyocyanin krystallisirt in schönen blauen Nadeln, hexa-

gonalen Tafeln oder unregelmässigen blätterigen Krystallen. Es ist an der Luft und am Licht unbeständig; nach kurzer Zeit bekommen die Krystalle eine grüne Nüance, die ins reine Grün gehen kann; darum konnte Lücke sagen, dass es bald grün, bald blau erscheine. Er konnte damals keinen Grund dafür angeben, während wir jetzt aus der letzten Arbeit Fordos' wissen, dass die grünliche Farbe von einem theilweisen Uebergang in die Pyoxanthose herrührt. Die Lösungen verhalten sich gleich. Lücke bemerkt, dass die wässerigen Lösungen des Pyocyanins eher grün, Chloroformlösungen eher blau sind; es kommt daher, dass die Chloroformlösungen weniger zersetzlich sind. Sie entfärben sich mit der Zeit am Licht, ein wenig langsamer, wenn sie im Dunkeln aufbewahrt werden. Aus diesen Gründen ist es nicht möglich, das reine Pyocyanin in Lösung oder in Krystallen aufzubewahren; man muss es als schwefelsaures Salz halten.

Chloroform, Alkohol und Wasser lösen es leicht, weniger leicht Aether. Wie schon oben erwähnt, ist die Löslichkeit in Chloroform viel bedeutender, als in den anderen Flüssigkeiten, und wir wissen schon, dass der Farbstoff vom Chloroform aus anderen Lösungen aufgenommen wird, ein Umstand, der für die Darstellung desselben von Wichtigkeit ist.

Das Pyocyanin hat gegenüber Säuren und Alkalien die gleiche Reaction wie Lakmus; mit Säuren erhalten die Lösungen eine prachtvoll carminrothe Farbe. Fordos hat an ihm ein basisches Verhalten erkannt. Uns ist es auch gelungen, das schwefelsaure Salz krystallinisch zu bekommen. Dieses schwefelsaure Pyocyanin ist auf folgende Weise darzustellen. Eine concentrirte blaue Chloroformlösung wird mit wenigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure geschüttelt; diese geringe Quantität Säure nimmt nach ordentlichem Schütteln in einem Kolben den ganzen Farbstoff als schwefelsaures Pyocyanin auf und zeigt sich als eine ölige Flüssigkeit, aus welcher nach Isolirung (durch Wasserentziehung) über Schwefelsäure das Salz krystallisirt. Dieses schwefelsaure Pyocyanin zeigt sich als ausserordentlich zerfliessliche kurze dunkelpurpurrothe Nadeln. Es ist in Wasser und Alkohol löslich, ganz unlöslich hingegen in Chloroform; es ist ein sehr beständiger Körper. Wir haben im Augenblick, in dem wir diese Zeilen schreiben, eine Lösung von schwefelsaurem Pyocyanin vor den Augen, die wir vor zwei Jahren bereitet haben und die sich, obgleich am Licht aufbewahrt, nicht im Geringsten verändert hat; Fordos hat das Gleiche bei der salzsauren Verbindung nach 3 Jahren constatirt. Diese Lösungen besitzen einen

deutlichen Dichroismus: bei durchfallendem Licht sind sie von rein rother Farbe, während sie beim auffallenden Licht violett sind. Die anderen Verbindungen mit Salz-, Salpeter- und Essigsäure haben wir bei der doch spärlichen Quantität des gewonnenen Präparates nicht untersuchen können.

Werden zu einer schwefelsauren Pyocyaninlösung Spuren von Schwefelammonium zugesetzt, so wird die Flüssigkeit von roth hellgelb; dieser gelbe Körper ist in Chloroform unlöslich und unterscheidet sich dadurch von der Pyoxanthose. Ein Zusatz von Natronlauge verwandelt die gelbe Lösung wieder in eine blaue Pyocyaninlösung.

Die interessanteste Reaction des Pyocyanins haben wir schon erwähnt; nämlich diejenige, mittelst welcher wir Pyoxanthose aus dem blauen Körper darstellen können. Ein prachtvolles Farbenspiel bekommt man zu sehen, wenn diese Reaction in folgender etwas geänderter Weise geschieht:

Man versetzt eine kochende schwefelsaure Pyocyaninlösung mit Natronlauge. Nun geht die schöne hochrothe Farbe in das prachtvollste tiefe Blau über; aber diese Farbe dauert nur einen Augenblick; das Blaue verschwindet auch und verwandelt sich in ein schönes Violett; jetzt haben wir die Verbindung der Pyoxanthose mit Natron; es genügt, letzteres mit Essigsäure zu saturiren, um das Violette plötzlich ins Gelbe überzuführen.

Die anderen Reactionen, welche von den früheren Autoren angegeben wurden, haben wir auch nachgemacht und bestätigen können.

Die Pyoxanthose in reinem Zustand aus Chloroformlösung erhalten, ist ein gelbes Pulver, welches sich unter dem Mikroskop oder der Loupe als aus feinen Kryställchen bestehend zeigt. Diese Krystalle sind unregelmässig, man bemerkt hauptsächlich hexagonale Tafeln und dreikantige Pyramiden. Aus ätherischen Lösungen krystallisirt sie leichter, wie Fordos schon angegeben. Sie ist löslich in Chloroform, in Aether, in Schwefelkohlenstoff, in Benzin, auch in Wasser, aber hier schwerer. Eine Eigenthümlichkeit, die von Fordos nicht beachtet wurde, ist der Geruch, den die Pyoxanthose verbreitet, hauptsächlich, wenn ein Tropfen Chloroformlösung beinahe ganz verdunstet ist, so dass der intensive Chloroformgeruch den anderen nicht mehr deckt. Dieser Geruch hat die grösste Aehnlichkeit, obwohl nicht ganz identisch, mit demjenigen, den wir als charakteristisch für die sogenannte blaue Eiterung kennen lernten. Es ist wohl sehr wahrscheinlich, dass letzterer theilweise von der in den Verbänden enthaltenen Pyoxanthose, theilweise von einem

anderen, bis jetzt nicht nachweisbaren Riechstoff herrühre. Gerade der Pyoxanthosegeruch erinnert am meisten an den Weissdorn.

Die chemischen Eigenschaften der Pyoxanthose erhellen schon aus ihrer Bereitung. Fordos betrachtet sie als einen indifferenten Körper, während das Pyocyanin sich entschieden basisch verhält. Es hat uns geschienen, als ob sie sich doch mit Alkalien wie eine Säure verhielte; bei Zusatz von Natronlauge auf eine Chloroformlösung geht sie als violette Verbindung aus dem Chloroform in die obere wässerige Schichte über; ein Zusatz von Essigsäure auf diese neue Lösung färbt sie wieder gelb, und beim Schütteln mit dem gleichen Chloroform nimmt letzteres das gelbe Pyocyanin gänzlich wieder auf, während die andere Flüssigkeit sich entfärbt. Indessen möchten wir diese Fragen competenteren Richtern überlassen. Die violette Reaction der Pyoxanthose tritt auch mit Kalilauge und Ammoniak ein. Mit stärkeren Säuren, wie Schwefel-, Salpeter-, Salzsäure färbt sie sich roth.

Wir haben schon gesagt, auf welche Weise die Pyoxanthose aus dem Pyocyanin gewonnen werden kann, und dass diese Zersetzung auch an der feuchten Luft und in Lösungen spontan eintritt. Unsere Versuche, aus der Pyoxanthose das Pyocyanin darzustellen, blieben hingegen erfolglos; weder durch Reductions- noch durch Oxydationsversuche gelang es, den blauen Farbstoff zu produciren.

Es wäre sehr wünschenswerth gewesen, eine Elementaranalyse der beiden Farbstoffe vorzunehmen; leider ist es uns wie unseren Vorgängern gegangen; bei den Untersuchungen geht ein Theil des Materials verloren, und ein anderer Theil ist doch behufs weiterer Controluntersuchungen aufzubewahren; so bleibt für die Elementaranalyse eine zu geringe Quantität der fraglichen Körper übrig.

Von Interesse ist das Verhalten der Lösungen dieser Farbstoffe im Spectralapparat.

Sehr verdünnte blaue Pyocyaninlösung bewirkt keine Veränderung des Spectrums; wenn man sie immer concentrirter nimmt, so sieht man nur, wie es sich allmählich von der Grenze des Rothen immer weiter gegen das Blaue hin verdunkelt, bis nur das Blau und das Indigo zurückbleiben.

Charakteristisch verhält sich hingegen die prachtvoll rothe Lösung von schwefelsaurem Pyocyanin, welche, wie schon erwähnt, dichroitisch ist. Bei mässiger Verdünnung zeigt sich ein sehr breiter Absorptionsstreifen mit verwaschenen Grenzen, welcher sich von der Linie *F* bis nicht ganz zu *D* erstreckt. Setzt man nach und nach

mer dickere Flüssigkeitsschichten vor, so verdunkelt sich der eil jenseits des Absorptionsstreifens sowie das Gelbe gleichmässig mer stärker, bis endlich vom ganzen Spectrum nur noch ein rother eifen über der Linie *B* zurückbleibt.

Die Pyoxanthoselösungen, die wir der Spectraluntersuchung terzogen, ergaben gar keine Resultate; sie waren überhaupt ausserentlich verdünnt.

Klinisches Verhalten.

Die Cyanochrosis nosocomialis charakterisirt sich als eine mit tenen Ausnahmen in nosocomialen Verhältnissen epidemisch auftende blaue oder grüne Färbung von Verbandstücken, welche ch eine seröse Flüssigkeit gewöhnlich Eiterserum, nicht selten weiss imbibirt sind. Auch in feuchten Umschlägen kann sie sich gen. Dass wenigstens manche Fälle von sogenanntem blauem weiss hierher zu rechnen sind, ist nicht zu bezweifeln; wir brauen einfach an unseren Fall zu erinnern, wo die profusen pyämien Schweisse nach dem Auftreten der Cyanomycose auf der nde ebenfalls intensiv blau wurden; weitere Bestätigungen finden in dem Fall von Schwarzenbach[1]). Er untersuchte den nen Schweiss eines Tetanikers und fand, dass der blaue Farbf auf Säuren wie Lakmus roth reagire; er spricht auch von der chzeitigen Anwesenheit eines gelben Stoffes in den Fetten. Es darnach kaum zweifelhaft, dass es sich um Pyocyanin und Pyoxanse handelt.

Schottin[2]) hatte die gleiche Lakmusreaction auf Säuren bei nem Schweiss schon früher gesehen.

Die blaue Färbung, das auffallendste Symptom, bietet zahlreiche enthümlichkeiten, sowohl betreffs der verschiedenen Nüancen, als h der Art ihres Auftretens.

Eine mehr oder weniger intensive indigoblaue Farbe ist die figere; selten wird man sie vollständig vermissen; selbst wenn grüne Stellen prädominiren. Man könnte sie als Grundfarbe eichnen. Verbandstücke, welche vom Schweiss mehr oder weni durchdrungen wurden, bieten gewöhnlich eher eine blau-violette rein violette Nüance. Die Ursache davon ist in der sauren Beaffenheit des Schweisses zu suchen. Ist die saure Reaction des weisses sehr intensiv, so kann das Blaue gänzlich ins Rosarothe

1) Schweizerische Zeitschrift für Heilkunde. 1863.

2) Nordamerikanische Monatsber. für Natur- und Heilkunde. Juni 1852.

übergehen, so dass man hier fast von einer rothen Eiterung, wie in den gewöhnlichen Fällen von einer blauen, sprechen könnte. Einen solchen Uebergang haben wir bei dem einen unserer Fälle beobachtet, wo nach einer Humeruskopfresection, die das Axillarkissen bedeckende Compresse sich mehrere Tage lang rosaroth tingirt zeigte; dass es sich doch um eine wahre Cyanochrose handelte, bewies einfach das Vorhandensein der blauen Farbe an anderen Verbandstücken und die Reaction auf Alkalien. Als häufigste Abweichung von der Grundfarbe haben alle Autoren die grünen Färbungen notirt. Ueber die Erklärung dieses Verhaltens sind sie nicht einig. Einige nehmen an, dass sie von der Mischung des blauen Farbstoffes mit dem gelben Eiter herrührt. Es kommt in der That häufig vor; aber gerade in Fällen, wo man die schönste grasgrüne Farbe vor sich hat, ist daran nicht zu denken, weil diese Theile des Verbandes gar nicht mit eigentlichem Eiter in Berührung gekommen sind; mikroskopisch findet man keine Eiterkörperchen. Lücke begnügt sich einfach mit der Annahme, dass der Farbstoff von nicht constanter Nüance ist. Als Fordos die gelbe Pyoxanthose entdeckte, gab er als Ursache der grünen Färbungen die Mischung beider Farbstoffe an; wir haben es mikroskopisch bestätigen können.

Wenn die Menge des Pyocyanins gegenüber der Pyoxanthose sehr zurücktritt, so kann das Verbandzeug einfach gelblich gefärbt sein, in welchem Falle nur eine genaue Untersuchung vielleicht zur Entdeckung einiger wenigen grünlichen Streifen führt, und man überhaupt an die Cyanochrose gar nicht denken würde, wenn nicht eine andere Erscheinung als die Färbung die Aufmerksamkeit weckte. Wir wollen von dem der Cyanochrose charakteristischen, eigenthümlichen Geruch sprechen. Diese Thatsache ist bis jetzt unbemerkt geblieben; sie fiel Lücke zuerst in Bern 1871 auf und er demonstrirte sie seither häufig in seiner Klinik.

In der ganzen Literatur fanden wir eine einzige Mittheilung von einem gewissen Geruch bei der sogenannten blauen Eiterung. Sédillot berichtet über seine Versuche, dass die Charpie, mit welcher er experimentirte und die mit Eiterserum imprägnirt war, zur Zeit wo die Farbe anfing bräunlich zu werden, einen faden ekelhaften Geruch verbreitete. Nach der ganzen Beschreibung hat es sich hier viel eher um einen Anfang von Zersetzung gehandelt. Uebrigens spricht er sonst nicht davon, dass sich dieser Geruch bei irgend einem frischen gefärbten Verband wahrnehmen liess.

Dass sich eine derartige Erscheinung bei der Cyanomycose zeigt, hat nichts Wunderbares; abgesehen von den allgemeinen Krank-

ten, wie Scharlach oder Masern, welche für empfindliche Nasen
en specifischen Geruch entwickeln sollen, wissen wir, dass locale
rankungen infectiöser Natur, wie der Hospitalbrand, einen cha-
teristischen Geruch verbreiten. Derjenige der Cyanomycose ist
slich, aromatisch und nicht unangenehm, aber schwer definirbar;
n könnte ihn am besten mit demjenigen des Weissdorns, des
ium verum oder der Toncabohne vergleichen. Er unterscheidet
n sehr wesentlich von allen Gerüchen, die von zersetzten Wund-
reten, von brandigen Gewebstheilen herrühren; er ist im Allge-
nen um so ausgeprägter, als die Tingirung der Verbandstücke
e stärkere ist; er ist überhaupt so charakteristisch und manch-
so intensiv, dass wir die blaue Eiterung vor der Eröffnung der
bände diagnosticiren konnten. In einzelnen Fällen, wie wir schon
ähnten, bildet er das auffallendste Symptom, und die gelungene
ertragung hat unsere Diagnose bestätigt, da wo die geringe Fär-
g noch Zweifel übrig lassen konnte.

Wir haben oben schon erwähnt, dass dieser Geruch wenigstens
sentheils der Anwesenheit der Pyoxanthose zu verdanken ist,
eich noch andere Riechstoffe zu dessen Entwickelung beitragen.
en fehlt er; nur in zwei Fällen von unzweifelhafter Cyanochrose
er nicht wahrzunehmen; der eine Fall ist der oben citirte, bei
in der Achselhöhle statt der blauen, eine rosarothe Färbung auf-
, und der andere war ein weniger ausgeprägter Fall, bei wel-
n der Geruch vielleicht nur durch den Gestank der Wundsecrete
eckt wurde.

Bei der Vertheilung des blauen Farbstoffes in den Verband-
ken beobachtet man eine gewisse Regelmässigkeit.

Die Autoren erwähnen allgemein, dass er sich nicht im eigent-
en Eiter, sondern in den mit Serum durchtränkten Theilen ent-
elt. Longuet sah gewöhnlich die mittleren Charpieschichten
intensivsten gefärbt, Lücke, Pétrequin eher in den oberfläch-
sten. Am klarsten tritt der Modus der Vertheilung hervor, wenn
pressen auf einer nicht zu reichlich secernirenden Knochenfistel
gen haben.

Die Stelle der Compresse, welche unmittelbar auf die Fistel-
ung applicirt war, ist gewöhnlich mit einem rundlichen, gelb-
en rahmigen Eiterfleck bedeckt; um diesen Fleck kommt dann
blauer Hof, welcher an seiner Grenze mit dem Eiter in Folge
Farbenmischung grüne Nüancen bietet; von hier an ist die Ver-
lung des Pyocyanins unregelmässig. Am intensivsten sind im
emeinen die Theile gefärbt, welche mit Serum am meisten im-

bibirt sind. Als begünstigende Nebenbedingungen scheint auch der leichtere Zugang des Sauerstoffs zu sein, so dass bei geeigneten Verhältnissen die oberflächlichsten Schichten des Verbandzeugs am dunkelsten tingirt sind. Das Bedecken derselben mit einem impermeablen Stoff wird dagegen aus leicht fasslichen Gründen eine gleichmässige Färbung zur Folge haben.

Wenn die Entwickelung des Pyocyanins intensiv und der Eiter nicht sehr dick, rahmig ist, z. B. auf einzelnen Fussgeschwüren, so kann es sich theilweise in dem auf der Wunde befindlichen Eiter verbreiten, und letzterer bekommt dann auch selbst eine grünliche Farbe; man könnte sich vielleicht dadurch täuschen lassen und annehmen, dass die Production des Pyocyanins im Eiter selbst stattfand. Eine genauere Betrachtung des gefärbten Eiters wird jedoch zeigen, dass es wenigstens in sehr unbedeutendem Maasse der Fall ist, denn die Tingirung ist keine gleichmässige, wie man es sonst erwarten könnte: eher sieht man durch einander blaue, grüne und gelbliche Streifen, welche auf eine unvollkommene Mischung deuten.

Eine besondere Erwähnung verdient die blaue Färbung der Epidermis in der ganzen Umgebung der Wunde. Sie ist nicht nur oberflächlich, denn sie verschwindet nicht ganz beim blossen Waschen; man muss reiben, bis die oberen Schichten entfernt sind. Es scheint, als ob die Entwickelung des Farbstoffes zwischen den Epidermisschichten stattfände und die Vibrionen also in die Oberhaut einwanderten, ähnlich, obgleich in viel kleinerem Maassstabe, wie andere ähnliche Organismen in die Gewebe bei der Diphtheritis.

Ueber die Momente, welche das Auftreten der grünen Colorationen beeinflussen, lässt sich kaum etwas sagen; es scheint, als ob sie bei freier Einwirkung der Luft häufiger vorkämen; die Bedingungen zur Entwickelung der violetten Nüancen besprachen wir schon.

Der Process der Cyanochrosis hat viele Eigenthümlichkeiten. Die Färbung zeigt sich eines Tages in einem Verband mit einer grossen Intensität, andere Mal zuerst spurenweise und wird erst nach und nach recht ausgeprägt. Sie kann sich auf einen einzigen Fall beschränken; aber sie tritt hier gewöhnlich auch bei anderen in den gleichen Räumen liegenden Wunden auf; von allen Beobachtern wird hervorgehoben, dass diese Epidemien sehr gern Zeiten auftreten, in denen Erysipelas oder Wunddiphtheritis in den Krankensälen hausen; nicht selten gesellen sich zwei dieser Wundcomplicationen beim selben Individuum.

Die Dauer der Färbung ist eine ausserordentlich variable; sie

ınn nur wenige Tage, und andere Mal mehrere Monate betragen; hängt von den Bedingungen ab, welche von der Wunde geboten erden; auf Cariesfisteln, welche sehr lange den gleichen Ausfluss sitzen, wird sie am längsten sein; die gleiche Wunde kann mehrals befallen werden.

Die Färbung verschwindet, wie sie kommt, manchmal allmähh, manchmal hört sie plötzlich auf. Die Pflege der Wunde hat lbstverständlich den grössten Einfluss auf dieses Verhalten.

Die Jahreszeit hat absolut keinen Einfluss auf die Frequenz der ille; sie zeigen sich gleichmässig das ganze Jahr hindurch.

Hingegen ist es sehr wahrscheinlich, dass meteorologische Verltnisse eine gewisse Bedeutung haben. Longuet beobachtete, ıss die Färbung der schon behafteten Verbände nach Gewittern tensiver auftreten, und auch dass sich dann frische Fälle zeigten. elore hatte schon gesehen, wie seit acht Tagen abgenommene Verndstücke in seinem Laboratorium auch nach einem Gewitter sich tensiver färbten.

Wir können diese Beobachtungen aus unseren Erfahrungen betigen. Longuet meinte, der höhere Ozongehalt der Luft könne elleicht die nähere Ursache dieser Erscheinung sein, und seine onmessungen scheinen diese Ansicht zu bekräftigen. Damit würde ch die Beobachtung Heine's stimmen. Er sah nach Application n Terpentin auf sog. blauen Eiter producirenden Wunden die Farbe hrmals erst recht hervortreten, und meint, dass der Ozongehalt glicherweise damit in Verbindung zu setzen sei.

Das Verbandmaterial an und für sich hat gar keinen Einfluss; ist gleichgültig ob Flanell, Charpie, Leinwand, Fliesspapier auf Wunden gelegt wird, wenn sie sich nur recht imbibiren. Lonet meint, dass in Säuren gewaschene Compressen weniger günig seien.

Eine wichtige Frage aber ist die, wie sich die Cyanochrosis socomialis zu den neueren Wundbehandlungs- resp. Wundverbandthoden verhält. Bezüglich der sogen. Verbandmittel hatte Lücke ıon angegeben, dass diejenigen die nicht, wie Chlorwasser, zerirend wirken, die blaue Färbung um so mehr befördern, als sie ıe reichlichere seröse Eiterung produciren, und auch einfach den ter diluiren, so der Kampherwein; Salbenverbände wirken eher mmend. Aber über den Einfluss der antiseptischen Verbände eiss man noch wenig.

Im Lister'schen Verband entwickelte sich einmal spontan die

blaue Eiterung bei einem unserer Kranken, aber in geringem Grade; die Uebertragungen, die wir von diesem ersten Fall vornahmen, gelangen auch in anderen Lister'schen Verbänden. Also scheint unser Mull doch nicht antiseptisch genug gewesen zu sein; dieser Mull bestand aus schon gebrauchten, nach Lister's Vorschrift zum zweiten Mal imprägnirten Stücken, aber theilweise auch aus direct aus der Fabrik bezogener Waare. Diese Uebertragungen gelangen mehrmals. Wenn man die zu transplantirenden Fäden in zweiproc. Carbollösung taucht, so dass sie durch und durch von derselben imbibirt werden, und dann mikroskopirt, so sieht man, dass die Vibrionen in dieser antiseptischen Flüssigkeit ruhig weiter leben. Ja wir haben Charpiefäden, die seit mehr als einem Jahr aufbewahrt wurden, mit Zusatz von zweiprocent. Carbollösung untersucht, und gerade in dieser Lösung fingen sie zuerst langsam dann rascher wieder lebendig zu werden an, ganz als ob sie in gewöhnlichem Wasser oder in einer Eiweisslösung sich bewegten.

Ueber die Salicylverbände haben wir leider keine Erfahrung; wir können nur sagen, dass die Vibrionen in einem trüben Tropfen Wasser von zweiprocent. Salicylsäuregehalt, also wo diese theilweise gelöst, theilweise suspendirt ist, eine Zeit lang sich weiter bewegen; dann bleiben die meisten still; nach 24 Stunden sind jedoch einzelne spärliche noch lebendig und bewegen sich langsam zwischen den Salicylsäurekrystallen.

Es liegt sehr nahe, an ein Verhältniss zwischen der Beschaffenheit der Wunden und der sogen. blauen Eiterung zu denken. Was das Stadium der ersteren anbelangt, so hat man beobachtet, dass es absolut gleichgültig ist. Blaue Färbung der Verbandstücke wurde schon 24 Stunden nach der ersten Operation gesehen, als noch keine Spur von wirklicher Eiterung eingetreten war; gerne zeigt sie sich auf seit Monate dauernden Knochenfisteln.

Die Beschaffenheit der Wunde ist nur in sofern von Bedeutung, als alle Wunden, welche ein dünnflüssiges Secret liefern, für die Entwickelung des Processes günstig sind. Aber in diese Kategorie kommen auf diese Weise die verschiedenartigsten Fälle zusammen, Fisteln, Fussgeschwüre, pyämische und erysipelatöse Wunden. Wir könnten höchstens wegen wiederholt nicht gelungener Uebertragungen sagen, dass Wunden mit ranzigem, sehr scharf stinkendem Secret, wie z. B. bei alten Sequesterhöhlen einen ungünstigeren Boden darbieten, selbst wenn die Eiterung dünn ist. Man soll sich also nicht wundern, wenn man den Einfluss der blauen Färbung auf die Heilung sehr verschieden taxirt hat. Die Einen wollen sie

nur bei schlechten Verhältnissen gesehen haben, Andere behaupten im Gegentheil, dass die Fälle, wo sie auftrat, im Ganzen einen guten Verlauf nahmen, und sie prognostisch eigentlich als günstig aufzufassen sei.

Sicher ist, dass die Entwickelung des blauen Farbstoffes auf den Wunden an und für sich absolut unschuldig ist. Aber wegen des epidemisch-contagiösen Charakters des Processes, wegen der so häufigen Coincidenz dieser Wundcomplicationen mit dem Hospitalbrand und dem Erysipelas, dürfte man im Allgemeinen die Erscheinung der Cyanochrosis nosocomialis als ein ungünstiges Zeichen, nicht des Wundverlaufs beim betreffenden Kranken, sondern der augenblicklichen Spitalverhältnisse ansehen.

Zum Schluss können wir uns in folgender Weise resumiren:

Die sogenannte blaue Eiterung, für welche aus angeführten Gründen der Name Cyanochrosis nosocomialis viel passender ist, ist ein epidemisch-contagiöser Process, welcher darin besteht, dass unter der Einwirkung eines bestimmten Contagiums in Verbandstücken, die mit albuminartigen Flüssigkeiten imprägnirt sind, sich ein in seinem Ursprung von dem Blut- resp. Gallenfarbstoffe vollständig unabhängiger, chemisch sehr gut charakterisirter, specifischer, blauer Farbstoff entwickelt. Aus diesem Pyocyanin entsteht durch eine spontane Veränderung in den Verbandstücken ein zweiter Farbstoff, die Pyoxanthose, welche durch ihre variable Beimengung, die Ursache der verschiedenen auftretenden Nüancen ist. Ausserdem entwickelt sich gleichzeitig ein Riechstoff, der vorzugsweise der Pyoxanthose anhaftet.

Die Wirksamkeit des Contagiums befindet sich in einem so genauen Zusammenhang mit der Anwesenheit der lebenden niederen Organismen, welche in den blau gefärbten Verbandstücken massenhaft und constant vorkommen, dass schon deswegen die Vermuthung, letztere seien das Contagium selbst, ihre Berechtigung hat. Die Wahrscheinlichkeit wird fast zu einer Gewissheit, nachdem bewiesen wurde, dass ein Stoff, welcher sonstige, nicht lebende Fermente, wie hier Eines angenommen werden könnte, lange Zeit wirksam erhält und im Gegentheil eines der kräftigsten Mittel zur Tödtung der niederen Organismen ist, hier das Contagium unwirksam gemacht hat.

Endlich auf den letzten Einwand, dass die genannten Organismen unter dieser Voraussetzung etwas Charakteristisches im jetzigen

Stand unserer Kenntnisse bieten müssten, was man übrigens auch bestreiten könnte, können wir antworten, dass diese Gebilde höchst wahrscheinlich sich wenigstens durch ihre Färbung unterscheiden lassen.

Den Herren Professoren Lücke und Hoppe-Seyler in Strassburg sprechen wir noch hiermit unseren wärmsten Dank aus für die Freundlichkeit, mit welchen sie uns ihr Material und ihre Laboratorien zur Verfügung stellten.

Bern, Mai 1876.

XXII.

ein Fall von Anus praeternaturalis mit Inversion des Darms.

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen.

Von

Dr. C. Schmidtlein,
prakt. Arzt in Berlin.

(Hierzu Tafel XIV.)

Nicht ganz selten sind in früherer Zeit Fälle von Inversion des rms nach Abstossung der in Folge von Einklemmung gangränös vordenen Darmschlinge namentlich von französischen Autoren be- rieben worden.[1]) Es scheint, dass diese Fälle in neuerer Zeit, lleicht in Folge der besseren Gewöhnung des Publikums, bei iten und in dem richtigen Momente ärztliche Hülfe zu suchen, tener geworden sind. Einen hierher gehörigen Fall, den ich Jahre 1873 als Assistent der chirurgischen Klinik in Erlangen bachtet habe, und der nach manchen Seiten hin Interesse bietet, chte ich mir kurz mitzutheilen erlauben.

Am 15. August 1873 wurde Babette Domeier, Hirtenfrau aus llanden, damals 48 Jahre alt, dem hiesigen Krankenhaus über- fert.

Es war eine kleine, sehr magere abgezehrte Frau mit blasser, was ins Gelbliche spielender Gesichtsfarbe.

In der linken Schenkelbeuge liegt quer über der Breite des Schen- els herüber ein wurstförmiges, theilweise aufgerolltes Geschwulst- aquet, das von einer theilweise intensiv gerötheten Schleimhaut berkleidet ist. Das ganze Paquet ist zusammengesetzt aus zwei ein- lnen Wülsten, von denen der eine nach links gelegene ca. 9 Cm., r nach rechts gelegene posthornförmig gekrümmte ca. 13 Cm. lang

1) J. Rabl (Zeitschrift der Wiener Aerzte. N. F. 1858. I. 12) gibt an, dass b. Hildanus, Albinus, Sabatier, Le Blanc, Schacher, Schmucker, ssault, Lawrence, Scarpa, Dupuytren, Dieffenbach, Sédillot rtige Fälle beschrieben hätten.

ist. Beide Wülste zeigen nur Querfaltung und haben ca. 12. Cm. Umfang (Taf. XIV). Beide vereinigen sich zu einem dicken Anfangsstück (*D*), das sich in den weit offenen Schenkelkanal fortsetzt. Das äussere Stück *A* zeigt ganz normale Schleimhaut. Das innere Stück *B* hat etwas intensiv geröthete Schleimhaut und an seiner Anfangspartie eine ca. 8 Cm. lange, fast die ganze Peripherie umgreifende, schwarz verfärbte gangränöse Stelle. An seinem Ansatzpunkt an obenerwähntes Anfangsstück *D* liegt ein Faden, der ziemlich tief eingeschnitten hat und von einer Eiterrinne umgeben ist. Beide Wülste zeigen lebhafte Peristaltik. Nach innen zu besteht noch ein selbstständiger pflaumengrosser Schleimhautwulst mit einem Lumen *E*. Aus allen drei Darmenden entleert sich glasiger, zäher, alkalischer Schleim, während aus einer vierten (auf der Abbildung nicht sichtbaren) Oeffnung eines Darmtheiles, welche im Niveau der Bauchwandungen oberhalb der prolabirten Stücke *A* und *B* liegt, Koth ausfliesst.

Dass man es mit einem Anus praeternaturalis mit Prolabirung des Darms zu thun hatte, war sofort klar — höchst unklar jedoch war man sich darüber, wie man das ganz merkwürdige und complicirte Bild, welches sich darbot, zu erklären habe. Die Anamnese ergibt: Vor jetzt genau 20 Wochen wusch Patientin und hob ein grosses Schaff voll Wäsche. Hierbei entstand leichter Schmerz in der linken Hüftbeuge, der jedoch so mässig war, dass sie noch einige Stunden arbeitete und dann zum Mittagessen heimgehen konnte. Erst zu Hause nach dem Essen stellten sich heftige Schmerzen und sehr starkes und häufiges Erbrechen ein.

Dieser Zustand, während dessen Nichts in der Weiche zu bemerken war, bestand in der gleichen Weise 2 mal 24 Stunden fort; jetzt erst entstand dortselbst eine hühnereigrosse Geschwulst, die roth, heiss und schmerzhaft war. Zu gleicher Zeit entstand ziemlich heftiger Ileus. Nach weiteren zwei Tagen brach die Geschwulst auf und es entleerte sich eine schwärzliche Flüssigkeit, die sehr übelriechend aber kein Koth war. Bald darauf entstanden in der umliegenden Haut mehrere Fistelgänge, aus denen sich Koth entleerte, worauf der Ileus aufhörte. Stuhlgang per anum hatte Pat. bis dahin seit dem Auftreten der Incarcerationserscheinungen nicht mehr gehabt. (Er kehrte jedoch noch 2—3 mal wieder; zum letzten Mal vor ca. 5 Wochen.) Unterdessen hatte sich eine heftige Eiterung etablirt, die Patientin so beschreibt, dass rings um die kothentleerende Oeffnung die Ränder geeitert hätten. Es blieb so circa 5—6 Wochen, bis sich ein pflaumengrosser Wulst zeigte, der, wie

ntin angibt, mitten in der Oeffnung gelegen habe. Ca. 8 Tage Ostern bekam Patientin Leibschmerzen mit Kollern, dabei Hitze, t und Kopfschmerzen, so dass sie bis Pfingsten also ca. 8 Wochen Bette liegen musste; an der Wunde war keine Aenderung ein-ten. Jetzt erst (Pfingsten) schob sich plötzlich eine angeblich m. lange Geschwulst aus der Wunde heraus; dieselbe sah, wie jetzigen, hochroth aus, und war gleichfalls wurstförmig.

Ein Bader, der vergeblich Repositionsversuche gemacht hatte, erst den Tumor 14 Tage ruhig liegen, und schnitt ihn dann, aus demselben kein Koth kam, mit dem Rasirmesser ab, nach-er vorher den Versuch der Abbindung gemacht hatte. Die Blu-stand nach einer Viertelstunde. Patientin wurde nach dieser ration sehr elend, bekam Leibschmerzen, jedoch ohne Schwel-des Leibes; sie erholte sich aber nach einigen Tagen so voll-dig, dass sie aufstehen konnte. Hierbei bemerkte sie, dass hier da wieder ein Stück rothen Tumors aus der Wunde heraus-der endlich vor 3 Wochen in der angegebenen Länge von 13 Cm. usrutschte (*B*). Patientin liess denselben erst 14 Tage ruhig n, bis sie ihn, dem Beispiele des Baders folgend, mit Hülfe s Gatten abschnürte. Ein Arzt, der zufällig in den Ort, dem entin angehörte, kam, rieth zur sofortigen Transferirung nach ngen.

Letzten Mittwoch (13. August) rutschte ein zweites Stück neben ersten nach. Der Koth kam während der ganzen Zeit, mit ahme der oben erwähnten zwei oder drei Male, immer aus der-n angegebenen Oeffnung und aus keiner der prolabirten Darm-ke. Patientin lebte die ganze Zeit von Milchbrei, Suppen, wenig l und wurde dabei langsam schwächer.

Wenn diese Anamnese auch genügende Aufklärung über die tehung und das Wesen des vorliegenden Leidens im Allgemei-gab, so konnte sie doch nicht genügen, um uns einen klaren lick in die jetzt vor uns liegenden Erscheinungen zu gestatten. war daher nothwendig eine genaue manuelle und instrumentelle rsuchung folgen zu lassen. Dieselbe ergab:

In das äussere Stück *A* kann man mit einem weichen Katheter der an der Spitze befindlichen Oeffnung eindringen und den eter vollständig in dieselbe einschieben; von der kothentleeren-Fistel kann man diesen Katheter genau fühlen, ist aber durch ziemlich dicke Schicht von ihm getrennt. Durch das mehr nach n liegende gekrümmte Stück *B* gelangt man nur bis zur Krüm-gsstelle ca. 7 Cm. Zwischen diesen beiden Wülsten, wo sie in

bekanntes Anfangsstück *D* übergehen, befindet sich eine Oeffnung; durch diese kann man mit dem Finger oder einem weichen Katheter eingehen und gelangt an die vordere Mündung des Stückes *B*. Der nach innen zu bestehende, selbstständige Wulst ähnlicher Beschaffenheit, wie die beiden anderen (*E*), ist nach Angabe der Patientin der vom Bader abgeschnittene Stumpf; jedoch gelangt der ungefähr 1 Zoll weit eingehende Finger nach oben aus dieser Höhle heraus, so dass die Schleimhautwand sich nach oben nur als eine Schleimhautbrücke erweist. In die Tiefe kann man durch die Oeffnung *E* gar nicht gelangen. Zwischen diesem Stumpf und dem Geschwulststiel oder (eigentlich besser) direct hinter dem Geschwulststiel in der Richtung nach diesem Stumpf zu entleeren sich zeitweilig Mengen eines dickflüssigen hellgelben fast geruchlosen Chymus. In diese kothentleerende Oeffnung eingehend, gelangt der Finger, der hier den Stiel *D* zum grossen Theil umgreifen kann, in eine geräumige mit Schleimhaut ausgekleidete Höhle, in der der Katheter sich weit fortschieben lässt; dies ist eben die Oeffnung, aus der, wie oben gesagt, während der ganzen Zeit der Abgang des Kothes erfolgt war. Injection von Wasser in den Anus hatte nur den Abgang der im Rectum angesammelten Fäcalmassen zur Folge und ergaben auch wiederholte Einspritzungen keine irgend brauchbaren Resultate. Nach aussen von den Wülsten kommt bei Druck oberhalb der Hautöffnung reiner dicker Eiter zum Vorschein. Nach oben gelangt man nur an einen schmalen Fistelgang, in den sich gerade die Fingerspitze einschieben lässt, nach unten gar nicht in die Tiefe, sondern nur in eine kleine Tasche. In der Bauchhaut finden sich nach oben zwei kleine Fistelgänge.

Wenn man die vier Oeffnungen ins Auge fasste, nämlich die Kothfistel und die drei prolabirten Darmstücke *A*, *B* und *E*, so lag der Gedanke nahe, dass bei der Einklemmung gleich zwei Darmschlingen betheiligt waren, die, gangränös geworden, jene vier Oeffnungen hinterlassen hätten. Es stimmte mit dieser Vermuthung der Augenschein ganz gut, denn es lag sehr nahe, die Stücke *A* und *B* in Folge ihrer Lage als die beiden Enden einer abgestorbenen Darmschlinge zu betrachten, und die Kothfistel und das Stück *E* für die Residuen einer anderen Darmschlinge zu halten. Es hätte damit auch die Erscheinung gestimmt, dass der Koth während der ganzen Zeit des Leidens aus derselben Oeffnung ausgeflossen war.

Es kam ferner hinzu, dass schon früher derartige Fälle beobachtet waren. So hatte Sédillot einen Fall beschrieben, in dem zwei eingeklemmte Schlingen gangränös geworden waren und vier

ngen hinterlassen hatten.[1]) Trotzdem konnte man sich aber nrichtigkeit dieser Hypothese nicht lange verschliessen. Denn es so, wie oben angenommen, sich verhalten hätte, so hätte ›rund vorgelegen, warum man nicht mit der Sonde durch alle)effnungen ungehindert in den Darm gelangen sollte, während ıur bei *A* und bei der Kothfistel möglich war.

s hätte ja allerdings bei den beiden anderen Stücken eine ıchsung der beiden inneren einander zugekehrten Schleimhaut- ı vorausgegangen sein können; aber warum sollte gerade an Stücken eine Verwachsung eingetreten sein und bei den beinderen nicht, und warum namentlich an dem Stück *E*, wo zur reder Prolaps noch sonst irgend welcher Grund zu Reizungsinungen und in Folge dessen Verwachsung vorlag; ganz abın davon, dass eine Verwachsung zwischen zwei einander überliegenden Schleimhautblättern als höchst unwahrscheinlich musste.

erner stimmte ja auch der oben angegebene genauere Befund ıus nicht mit der Annahme zweier vorgefallener Darmschlin- *A* und *B*, die beide an dem besprochenen Stiel *D* sitzen, ja wohl möglicher Weise von einer Schlinge ausgegangen önnen; aber eine Zusammengehörigkeit der Kothfistel mit dem *E* liess sich absolut nicht nachweisen; im Gegentheil stand *E* ız derselben Verbindung mit dem Stiel *D* wie *A* und *B*. Eine ı Zusammensetzung der Zusammengehörigkeit der Stücke, etwa ' und *B* einerseits und *A* und der Kothfistel andererseits liess ber von vornherein durch die eclatante Zusammengehörigkeit ;tücke *A* und *B* ausschliessen.

Wenn wir nun aber die Ueberzeugung gewonnen haben, dass rsprüngliche Bruch aus zwei Darmschlingen nicht bestanden so scheint es uns um so viel schwieriger, die vier Oeffnungen ie vier Stücke zu erklären. Von vornherein musste man sich Wenn die ganze jetzige Complication aus einer einfachen kelhernie mit einer Darmschlinge entstanden war, so liegt die ı Möglichkeit einer Erklärung darin, dass ein anfangs ein- Prolaps dadurch vervielfältigt worden ist, dass durch Perfoseiner Wandungen ein neuer Vorfall des hinter der Perforaıelle gelegenen Darmabschnittes und zwar durch die Perforation

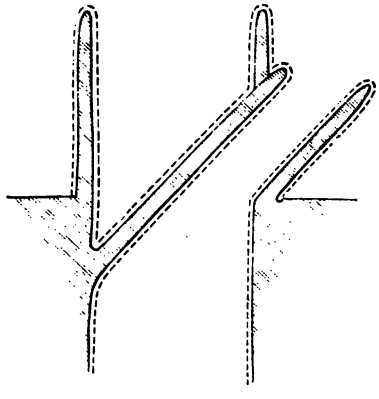
---

S. Canstatt's Jahresbericht 1855. IV. S. 117. Sédillot vereinigte oberstes ıterstes Darmende. Patient starb 33 Monate nach der Operation an der

hindurch stattgefunden habe und dass sich dieses Ereigniss bei verschiedener Gelegenheit und zu verschiedenen Zeiten wiederholt habe. Wir haben bei dieser Annahme immer noch die Möglichkeit dieser Verhältnisse für beide Enden im Auge. Denn dass ein Vorfall aus beiden Darmenden stattfinden kann, steht ausser Zweifel. Hildanus [1]) und Albinus [2]) haben je einen doppelten Darmvorfall beobachtet; ebenso Le Cat [3]). In neuerer Zeit hat Larrey [4]) einen Fall von doppelter Invagination der Societé de chirurgie vorgestellt. Auch in einem Fall von Cazin [5]) ist das peripherische Ende, wenn auch wenig, so doch immerhin ausgestülpt.

Wir können jedoch in unseren Fall das Magenende sofort aus der Betrachtung ausschliessen. Der Umstand nämlich, dass nachgewiesener Maassen der Koth während der ganzen Zeit des Leidens nie aus einem prolabirten Darmstück und immer aus derselben Oeffnung ausgeflossen ist, geht unzweifelhaft hervor, dass am Magenende kein Perforationsprolaps, wie wir ihn oben hypothetisch betrachtet haben, stattgefunden hat. Denn wenn wir uns die Verhältnisse klar machen, die bei einem derartigen Perforationsprolaps zu Stande kommen, so leuchtet ein, dass das alte Lumen verschlossen und ein neues nämlich das des zuletzt prolabirten Stückes zur Ausflussöffnung werden muss, wie es aus Fig. 1 deutlich werden wird. Da dies aber bei der kothentleerenden Oeffnung nicht der Fall war, sondern der Darminhalt immer aus derselben Oeffnung abfloss, so ist es klar, dass dieses Ende der gangränösen Darmschlinge nicht zur Hervorbringung der Erscheinung mitgewirkt hat. Es bleibt uns also schliesslich nichts mehr übrig, als unsere ganze Erklärung auf das eine Analende des einfachen Anus praeternaturalis zu concentriren und haben uns also schliesslich die Sache so vorzustellen:

Fig. 1.



Aus dem Analende war in Folge irgend einer Ursache ein Pro-

1) Cent. I. Obs. 74. 2) Annotat. academ. Vol. 2.
3) Phil. Transact. N. 460. p. 716.
4) Séance du 20. Janvier. 1856.
5) Bulletin de la soc. de chirurg. Séance du 12. Mai 1875.

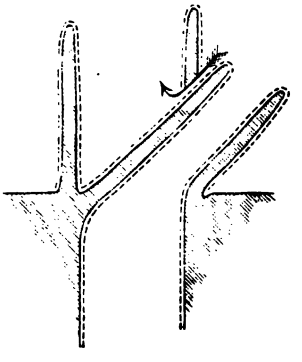
laps *E* entstanden, diesen hatte der Bader abgeschnitten. (Glücklicherweise waren also damals schon die beiden serösen Blätter des Prolapses verwachsen, denn sonst würde wohl eine tödtliche Peritonitis die Folge dieses kühnen Eingriffes gewesen sein.)

Nun entstand unterhalb der Schnittstelle eine Perforation an irgend einer Stelle der invertirten Darmwand aus noch näher zu betrachtenden Gründen.

Wir haben schon oben erwähnt, dass der in *E* eingeführte Finger etwa 1 Cm. unterhalb der Oeffnung nach oben aus dem Lumen wieder herausgelangt. Durch eine ähnliche Perforation oder vielleicht mit dieser zusammenhängend schob sich das oberhalb der Perforationsstelle gelegene Darmstück heraus und zwar in Form des Prolapses *B*. Durch diesen Vorgang war nun natürlich das Lumen des Stückes *E* auf oben besprochene Weise verlegt und dafür die Mündungsstelle des Analendes nach der Endstelle des prolabirten Stückes übertragen. Ganz derselbe Vorgang entwickelte sich zum zweiten Male, indem durch eine Perforationsstelle des Stückes *B* schliesslich das Stück *A* hervorrutschte. Nun stimmten mit dieser Hypothese alle Resultate der vorher vorgenommenen Untersuchung.

Es liess sich erklären, warum man von den Stücken *B* und *E* aus mit der Sonde immer nur kurze Strecken eindringen konnte, während man von *A* aus deutlich in den Darm gelangen konnte und ein Ende nicht abfühlte; es stimmte auch der äussere Augenschein, der das ganze Paquet gewissermaassen von einem Stiel ausgehend erscheinen liess; es stimmte auch der Umstand, dass man mit einer Sonde zwischen den Stücken *A* und *B*, an der Stelle, wo sie zusammenstossen, eindringen konnte, und aus dem Ende des Stückes *B* wieder herauskam, eine Erscheinung, die sich aus Fig. 2 vollständig erklärt. Es überzeugt uns schliesslich der Umstand von der Richtigkeit unserer Hypothese, dass im Verlauf unserer Beobachtung eine kleine Perforation an der Basis des Stückes *A* auftrat, aus der sich ein pflaumengrosser Wulst hervordrängte, ein Beweis, dass hier ganz dasselbe zu unserer Beobachtung gekommen wäre, was oben als Hypothese hingestellt ist, wenn nicht die geeigneten Mittel dagegen ergriffen worden wären.

Fig. 2.



Zwei Fragen waren es, die sich bei dieser nun als allein möglich erkannten Erklärungsweise aufdrängten.

Zunächst die Frage, warum nur eine Betheiligung des peripheren Darmendes allein stattgefunden hat. Von vornherein sollte man ja denken, dass bei dem Magenende der Vorfall häufiger sein müsste als bei dem peripheren Ende in Folge des beständigen Andrängens der Kothmassen bei jenem gegenüber der vollständigen Functionslosigkeit bei diesem.

Trotzdem ist es nicht sicher festgestellt, bei welchem Ende der Prolaps häufiger zu Stande kommt. Nach Boyer[1]) ist der mit dem Mastdarm zusammenhängende Theil dem Vorfall mehr unterworfen; Dupuytren[2]) findet das Gegentheil. In den von Richter[3]) angeführten Fällen scheint öfter das Analende prolabirt gewesen zu sein, während Cazin[4]) sich wieder vollständig der Ansicht Dupuytren's anschliesst. Nach den mir bei Gelegenheit dieser Arbeit bekannt gewordenen Fällen, scheint es keine Frage zu sein, dass in der Mehrzahl der Fälle der Darminhalt sich nicht durch das prolabirte Ende entleert, sondern aus einer Oeffnung an der Basis des Prolapses, so dass die Prolabirung des Analendes das häufigere Vorkommniss wäre. Allerdings ist hierbei der Umstand ganz ausser Acht gelassen, ob nicht der Darminhalt sich aus einer gewiss nicht so selten vorkommenden Perforation an der Basis des prolabirten Endes entleert, eine Erscheinung, die von den betreffenden Autoren nicht genügend hervorgehoben ist. Immerhin bleibt es bei einer derartigen Prolabirungsdisposition wie in unserem Falle, wo von dem peripheren Ende, wie die Section späterhin gezeigt hat, buchstäblich Alles prolabirt war, was der Lage und der Mediastinalbefestigung nach überhaupt prolabiren konnte, räthselhaft, warum das Magenende vollständig verschont geblieben ist.

Weniger unklar und weniger schwierig scheint mir die Frage zu sein, was die verursachenden Momente zu der eigenthümlichen Form des Prolapses, den wir oben als Perforationsprolaps bezeichnet haben, sind. Es sind zwar, soweit mir die Literatur zu Gebote steht, keine Fälle bekannt geworden, in denen eine Prolabirung durch eine Perforationsöffnung einer invertirten Darmschlinge stattgefunden hätte[5]), aber immerhin sind vereinzelte Erscheinungen beobachtet,

1) Abhandlung über die chirurg. Krankheiten. Bd. VIII. S. 174.

2) Vorlesungen. S. 396.

3) Abhandlung von den Brüchen. 1785. S. 459 ff. 4) l. c.

5) Ein sehr ähnliches, aber der Entstehung nach wesentlich verschiedenes Bild entsteht, wenn ein Anus praeternaturalis mit einer Hernie complicirt ist,

die zusammengenommen einige Erklärung für das Zustandekommen vorliegender Erscheinung zu geben im Stande sind. Es kommen nämlich nach verschiedenen Autoren Incarcerationen bei prolabirten Darmstücken vor, namentlich wenn dieselben längere Zeit vorgelegen waren. Zu erklären sind dieselben einerseits durch die Schwellung der betreffenden Darmstücke, die durch die äusseren mechanischen Reizungen, Einwirkung der Luft, Reibung der Kleidungsstücke etc. hauptsächlich im Gebiete der Schleimhaut entsteht, andrerseits durch die narbigen Stricturen, welche im Bereiche der Hautöffnung durch die gewöhnlich, wie auch in unserem Falle, vorhandenen Entzündungszustände der Bauchdecken entstehen. Solche Incarcerationen kommen gewiss häufiger vor, als sie als solche erkannt werden, weil die subjectiven Erscheinungen, wie Ekel, Erbrechen, Schluchzen etc. in allen den Fällen vollständig fehlen können, wo sich der Prolaps und die Incarceration auf das Analende beziehen [1]).

Dass diese Verhältnisse eine Perforation der invertirten Darmwand zur Folge haben können, kann keine Frage sein. Allerdings werden die meisten derartigen Fälle entweder wegen Eröffnung der Peritonealhöhle oder wegen Fortpflanzung von Entzündung auf das Peritoneum lethal enden, wie dies Puy [2]) auch in zwei Fällen mittheilt und wir müssen es als einen besonders glücklichen Zufall betrachten, dass in unserem Fall bei der jeweiligen Perforation bereits eine so feste Verwachsung der serösen Blätter eingetreten war, dass der Process vollständig local verlaufen konnte und eine allgemeinere Affection nicht einzutreten brauchte.

Warum nun die nachrückenden Darmpartien durch die so entstandene Perforationsöffnung prolabirten und nicht durch das Lumen des primär prolabirten Stückes, ist leicht ersichtlich.

Durch die Inversion schon allein wird selbstverständlich das betreffende Lumen beträchtlich beeinträchtigt werden müssen, weil das invertirte Stück, um Platz in dem äusseren Theil zu haben, gefaltet sein muss; ausserdem wird die zur Hervorbringung der Gangränescenz und Perforation angenommene Incarceration auf die Bestandtheile des Prolapses in der Weise eingewirkt haben, dass durch Stauung und Sugillation der Schichten, namentlich der Schleimhaut, das Lumen des Prolapses vielleicht ganz verschlossen

die die hintere Darmwand des Anus praeternat. vor sich herschiebt, sie gewissermaassen als Bruchsack benutzt. S. Holmes System of Surgery. S. 614 ff.

1) Boyer a. a. O. S. 176.

2) Memoires de l'academie de chirurg. T. V. p. 622.

oder wenigstens sehr bedeutend verkleinert werden musste. Da unter diesen Umständen eine nachrückende Darmpartie den geringsten Widerstand an der Stelle der Perforation, also an der Basis des primären Vorfalls, finden musste, ist leicht einzusehen.

Unklar bleibt, warum dieses eigenthümliche Spiel der Incarceration, Perforation und erneuten Prolabirung sich in unserem Falle mit einer gewissen Consequenz immer wiederholte, während ein ähnlicher Fall, in dem die hier dreimal zu Tage getretene Erscheinung wenigstens nur einmal beobachtet worden wäre, bisher nicht bekannt geworden ist.

Ueber all' diese Ueberlegungen und Bedenklichkeiten hinweg musste zur Therapie geschritten werden. Von Repositionsversuchen konnte natürlich bei so complicirten Verhältnissen keine Rede mehr sein. Denn wenn wir es auch noch für möglich gehalten hätten, das verwirrte Darmpaquet in die normale Lage zu bringen, so hätte uns doch schon der ungestrafte Eingriff des Baders zu der Ueberzeugung bringen müssen, dass die serösen Blätter verwachsen, Repositionsversuche also erfolglos sein würden. Zum Ueberfluss hatte ja auch der Ehegatte durch seinen Abschnürungsfaden jeglichen Repositionsgelüsten einen gründlichen Riegel vorgeschoben.

Ich möchte bei dieser Gelegenheit erwähnen, dass die Reposition des Analendes überhaupt schwerer ist, als die des prolabirten Magenendes, und zwar hat dies seinen Grund darin, dass ersteres, in Folge der eingetretenen Functionslosigkeit sich stark verkleinert, ja zuweilen gänzlich schliesst.[1] Bardeleben sagt, dass schon nach einigen Wochen die beiden Enden nicht mehr einem Individuum anzugehören scheinen. Dupuytren theilt einen von Begin im Hôpital du Val de Grace beobachteten Fall mit, in dem nach 40jährigem Bestand des Anus p. fast das ganze Stück vom A. p. bis zum Rectum obliterirt war.[2] Es handelte sich also darum, das complicirte Bild durch Abtragung der einzelnen Vorfälle zu vereinfachen.

Es sind meines Wissens nicht viel derartige Operationen gemacht worden. Gosselin spricht sich sogar direct gegen dieselbe aus, indem er sagt, dass eine Abtragung mittelst scharfer Instrumente oder Aetzung als höchst gefährlich zu betrachten, eine Abschnürung aber wegen der heftigen Schmerzen nicht zu ertragen sei. Ebenso sagt Rabl höchst vorsichtig: „misslingen alle Repo-

1) Richter, Abhandlung von den Brüchen. 1785. S. 461.
2) Holmes, System of Surgery. p. 684 sqq.

onsversuche, so müsste man den Darm der Gangränescenz über-
ben; wüsste man ganz sicher, dass das untere Darmende vor-
allen, so könnte man dasselbe nach vorher angelegter Ligatur
ragen." Nun, unsere Patientin hatte bereits den Beweis geliefert,
s sie sowohl die schneidenden Eingriffe des Baders als die
nürenden ihres Ehegatten auszuhalten im Stande sei. Ausserdem
ten aber auch einige frühere Chirurgen in ähnlichen Fällen den
rsuch der Entfernung mit glücklichem Erfolg gemacht. Weir
te einen faustgrossen irreponiblen Darmvorfall mittelst einer um
selben gelegten Ligatur zu entfernen gesucht und denselben schliess-
l (nach drei Wochen) mit der Scheere abgetragen.[1]) Le Sau-
ge hat einen einen Zoll lang vorstehenden Darm ohne weitere
lgen mit der Scheere weggenommen.[2]) Blandin hatte inner-
b vier Tagen einen Darmvorfall von der Grösse eines Apfels
ch die Ligatur entfernt.[3]) Streubel berichtet in den Schmidt-
en Jahrbüchern Bd. 100, S. 59 in einem Referat über das Chas-
gnac'sche Ecrasement linéaire von einem Falle, in dem G. B.
nther ein beträchtliches Stück Dünndarm, das nach gangränös
ordenem Nabelbruch prolabirt war (Analende) mittelst des Ecra-
rs abquetschte. Im 5. Supl.-Bd. S. 212 wird über die Ab-
nürung eines durch eine alte Kothfistel vorgefallenen Darm-
kes, ausgeführt durch den Wundarzt Kleybothe, berichtet.

Zunächst war es dringende Indication, das abgeschnürte und
ch Gangränescenz bereits sehr übelriechende Stück *B* abzutragen.
gleicher Zeit konnte man sich bei dieser Operation noch klarer
r die Verhältnisse und über die Indicationen zu weiteren Ein-
fen werden. Es wurde deshalb am 18. August an der Stelle,
der Faden bereits durchschnitten hatte, das Stück *B* abgetragen;
n durchschnitt dabei zwei Schleimhaut- und zwei seröse Blätter,
che alle bedeutend verdickt waren; die beiden an einander-
enden serösen Blätter waren verwachsen, doch konnte man sie
einem geringen Zug von einander lösen. Es erwies sich also
Stück als invertirte Darmschlinge, die auseinandergezogen die
ge von circa 26 Cm. ergab. P. reagirt auf diesen Eingriff gar
ıt; hat gar kein Fieber, isst und trinkt, fühlt sich sehr erleich-
, so dass sie darauf dringt, die übrigen Wülste gleichfalls abzu-
en. Da man nun nach den Erfahrungen, die man bereits zwei-

1) London medical Gazette 28. Aug. 1830. S. in Froriep's Notizen aus dem
iete der Natur und Heilkunde Nr. 616.
2) Archiv general. Nov. 1836. Froriep's neue Notizen I. Nr. 8. S. 126.
3) Behrend's Repert. 1837. Bd. III. Nr. 6. S. 87.

mal an ihr gemacht hatte, sowie durch die Länge der seit d[illegible] Prolabirung verflossenen Zeit die Ueberzeugung hatte, dass auch b[illegible] dem Stück *A*, sowie bei dem sogen. Stiel eine Verwachsung d[illegible] serösen Bauchfellblätter wohl stattgefunden haben könne, so s[illegible] man die einzige Möglichkeit einer Radicalheilung in der gänzliche[illegible] Abtragung des Stieles *D* und des Stückes *A*, in der Ueberzeugung, dadurch die Verhältnisse so zu vereinfachen, dass man einen einfachen heilbaren Anus praeternaturalis mit zwei Darmenden bekommen werde. Es wird deshalb am 23. August eine möglichst tiefe Ligatur um den Stiel gelegt und das ganze Stück darüber abgeschnitten. Dasselbe zeigt ganz dasselbe Verhalten, wie das zuerst aufgeschnittene; auch hier sind die beiden serösen Blätter leicht adhärent. Die Länge des Stückes beträgt invertirt 9 Cm., ausgestülpt 15½ Cm. Die Dicke der Wand des invertirten Darmstückes mit dem zwischen den serösen Blättern liegenden Mesenterium beträgt 2½ Cm., die Dicke der Darmwand ¾ Cm. Am Abend desselben Tages hatte P. etwas Leibschmerzen, die sich jedoch bald wieder verloren. Im übrigen war das Allgemeinbefinden ein durchaus befriedigendes. P. schlief gut, bekam keine Temperatursteigerung, kurz auch dieser erhebliche Eingriff verlief fast ohne Reaction. Auch die nächsten 4 Tage verbrachte P. ziemlich gut. Leider unterbrach jetzt ein bedeutendes Erysipel die fortschreitende Besserung. Unter hohem Fieber breitete sich dasselbe nach dem Schenkel, dem Rücken und der linken Seite hin aus, hörte jedoch bereits nach 5 Tagen auf weiter um sich zu greifen und verschwand. Die Wunde sieht gut aus, die Eiterung aus den Bauchwandfisteln hat bedeutend nachgelassen. Da nun also die vorher so complicirten Verhältnisse zu einem einfachen Anus praeternaturalis mit zwei Darmmündungen zurückgeführt waren [1]), so wurde beschlossen, denselben dadurch zur Heilung zu bringen, dass man die Zwischenwand [2]), die sich zwischen Magen und Analende eingeschoben hatte und den Durchgang der Fäcalmassen hinderte, zerstören wolle, und zwar auf die bekannte Weise mit der Dupuytren'schen Darmscheere [3]) (Enterotom)

1) Das Stück E konnte ja, wie aus der ganzen Entwicklung hervorgeht, als vollständig gleichgiltiger Appendix des Analendes betrachtet werden.

2) Promontorio (Scarpa); éperon (Dupuytren).

3) Die allmähliche Entstehung der Darmscheere, von den ersten Zurückdrängungsversuchen Desault's 1791 an durch alle möglichen Modificationen hindurch, s. in C. G. Burger's widernatürl. After. 1847. Chassaignac versuchte die Wirkung der Darmscheere durch sein Ecrasement linéaire zu ersetzen. (Rev. de Ther. med.-chir. 16. 1857.)

ı Verfahren, welches sich ja seit langer Zeit als ausserordentlich aktisch bewährt hatte und durch welches wir gerade zur selben it einen anderen Fall von Anus praeternaturalis in Folge von rnia incarcerata zur vollständigen Heilung geführt hatten. Es ırde also am 10. September zum erstenmal die Darmscheere anlegt und diese Operation wiederholt, so oft das Enterotom die fasste Partie abgeklemmt hatte. P. ertrug diese Behandlungsise vollständig gut, nur bestand fortdauernd ganz geringes Fieber. hon am 29. September hatte man so viel geleistet, dass wenig th mehr durch die Fistel ging, der Weg nach unten vorhanden ar und ein energisches Klysopomp Fäcalmassen per anum entrte.

Am 11. October stellte sich plötzlich hohes Fieber ein; Pat. ausserordentlich matt; Schmerzen im Unterleib ziemlich bedeutend; namentlich auf Druck. Die Auftreibung des Unterleibs unbeächtlich; Dämpfung nicht nachzuweisen. Es wird die Darmscheere genommen, die Kost beschränkt und wiederholte kleine Gaben n Opium gegeben. Am 12. besteht derselbe Zustand; die Schmern sind eher heftiger, als am Tage vorher. P. ist ausserordentlich hwach. Per anum gehen einige Winde und etwas Koth ab. Temeratur Abends 40,2.

Am 13. deutlicher Collaps mit sehr bedeutenden Schmerzen, emperatur Abends 37,1. Am anderen Morgen früh 5 Uhr 36,5. rüh 6 Uhr Tod.

Die Section ergab: In der linken Inguinalgegend eine 6 Cm. nge Wunde mit jauchig blutig belegter Basis; die angrenzende itis geröthet, zum Theil von Epidermis entblösst; an einer Stelle n erbsengrossen Eiterherden durchbrochen.

Eine Schlinge des Ileum in der Gegend des inneren Inguinalges angelöthet und zugleich mit anderen Schlingen durch ganz rte, feuchte Bindegewebsstränge verbunden, ebenso mit der Blase d dem Uterus. Von der Wunde in der Inguinalgegend aus gelangt an unmittelbar in die fest angelöthete Ileumschlinge. Dieselbe gt an dieser äusseren Mündungsstelle ganz spitzwinklig in das terste 15 Cm. lange Stück des Ileum um, welches geradlinig und aff gespannt vom Coecum nach der linken Inguinalgegend hin rläuft. Nach dem Spalten des oberen Schenkels dieser angetheten Darmschlinge zeigt sich an der hinteren Fläche von der ündungsstelle aus nach dem unteren Schenkel der Knickung hin ne 8,5 Cm. lange streifige bis 0,5 Cm. breite Narbe, mit schiefrig gmentirter Basis. Neben diesen localen Erscheinungen und der

chronischen umschriebenen Peritonitis fanden sich noch pyämische Herde der Lungen, eitrige Embolie und Endarteritis in den Pulmonalarterienzweigen, rechtseitige eitrige Pleuritis mit Compression des unteren Lungenlappens, eitrige Phlebitis der Venae spermaticae, Venae uterin. und ovariales, sowie der Vena iliaca sinistra.

Wenn wir noch einen kurzen Rückblick auf den ganzen Fall werfen, so erscheint er uns im hohen Grade interessant; erstens wegen des Nachweises, dass bei hochgradiger Prolabirungsdisposition das Magenende unter Umständen vollständig verschont bleiben kann, zweitens wegen der Entstehung einer höchst complicirten, wahrscheinlich noch nicht beobachteten Form eines Prolapses bei Anus praeternaturalis und drittens wegen des Factums, dass die betr. Patientin fast 2 Monate lang einen Defect von ca. 70 Cm. Dünndarm ohne auffallende Reaction zu ertragen im Stande war.

Dass es nicht gelungen ist, den Fall zur Heilung zu bringen, kann wohl kaum der in Anwendung gezogenen Therapie zur Last gelegt werden. Nach den bestehenden Verhältnissen und nach den schon begonnenen Eingriffen von anderer Seite, blieb nichts übrig, als das schnell auszuführen, was die Natur langsam besorgt hätte, Abtragung der prolabirten Stücke.

Dass die Pat. nicht in Folge des Eingriffs gestorben ist, sondern dass, nachdem bereits der Durchgang der Fäcalmassen nach dem Anus hin möglich gemacht worden war, ohne Hinzutreten der pyämischen Infection eine definitive Heilung im Bereiche der Möglichkeit gestanden gewesen wäre, wird nicht bezweifelt werden können und zu weiteren Versuchen in ähnlichen Fällen auffordern.

Erklärung der Abbildung.

(Tafel XIV.)

A. Das zuletzt vorgefallene Darmstück.
B. Das zweite vorgefallene Stück.
C. Das in Folge der Abbindung gangränöse Stück.
D. Der gemeinsame Stiel für *A* und *B* (eigentlich das Anfangsstück von *B*).
E. Das zuerst vorgefallene Stück.

XXIII.

Zur Anatomie des Kniegelenkes.

Von

Dr. Hermann Albrecht in Bern.

(Aus dem anatomischen Institut von Prof. Aeby in Bern.)

Für den Mechanismus des Kniegelenkes ist die Form der durch
:n Oberschenkel gebildeten Gelenkfläche von hervorragender Be-
:utung. Die Gebrüder Weber[1]) sind wohl die ersten, welche sie
:rch Messung festzustellen gesucht und eine Ansicht begründet
:ben, die im wesentlichen noch heutigen Tages fast allgemein ge-
eilt wird. Darnach ist die sagittale Schnittcurve der Condylen eine
gentliche Spirale, deren Krümmungshalbmesser von vorn nach
nten stetig abnehmen (Langer[2]), Hyrtl[3])), oder aber sie wird
s aus zwei ungleichen Kreissegmenten, einem vorderen flachern und
nem hinteren steiler eingerollten, zusammengesetzt angesehen
leyer[4]), Henle[5]), Aeby[6])). Henke[7]) dagegen stellt sich auf
nen ganz anderen Boden. Ihm spricht die Thatsache, dass man
er einfachen Drehung der Bandscheibe folgend einen Kreisdurch-
:hnitt erhält, dafür, dass die Condylen sphäroid- oder ellipsoid-
hnliche Körper darstellen, deren Scheitel etwas abwärts gegen die
:cisur gerichtet seien. Genauere und namentlich eine grössere
:nzahl von Individuen umfassende Messungen scheinen, soweit mir
ie Literatur zugänglich ist, noch von Niemand vorgenommen worden
u sein. Auf Anregung des Herrn Prof. Aeby habe ich mich dieser

---

1) Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Göttingen 1836. § 68.

2) Lehrbuch der Anatomie. Wien 1865. § 51.

3) Lehrbuch der Anatomie. Wien 1862. S. 325.

4) Lehrbuch der Anatomie. Leipzig 1861. S. 131.

5) Handbuch der Knochenlehre. Braunschweig 1855. S. 258.

6) Der Bau des menschlichen Körpers. Leipzig 1871. S. 311.

7) Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. Leipzig und Heidelberg 1863. S. 225.

Aufgabe unterzogen. Ich bediente mich dabei der durch ihn für Gelenkuntersuchung eingeführten und sowohl von ihm selbst[1]), als auch von seinen Schülern[2]) für eine Anzahl von Gelenken bereits mit so günstigem Erfolge angewendeten Methode. Ich fühle mich verpflichtet, meinem hochverehrten Lehrer für die mir gewährte bereitwillige Unterstützung den wärmsten Dank auszusprechen.

Bei Messungen am Kniegelenk ist es vor allem nothwendig, sich über das Princip zu verständigen, von dem man ausgeht und das Ziel, welchem man zusteuert, klar zu bezeichnen. Die bestehenden Bewegungsverhältnisse sind ja keineswegs einfache und die Frage stellt sich ganz anders, je nachdem man den Oberschenkel in seinem Verhalten gegenüber dem Unterschenkel oder aber gegenüber den Ligg. falcata auffasst. In letzterem Falle haben wir zwei selbstständige Gelenke, die wohl anatomisch zusammenhängen, physiologisch aber, das heisst in der Art und Weise ihrer Bewegung, völlig von einander unabhängig sind. Im ersten Falle treten uns beiderseits in ihrer Form durchaus unveränderliche Flächen entgegen. Diese schaffen trotz allen eigenthümlichen Beigaben physiologisch ein einziges Gelenk, da bei der starren, jede selbständige Verschiebung ausschliessenden Vereinigung der beiden Seitenhälften von einer andern als durchaus gleichzeitigen und gleichförmigen Bewegung nicht die Rede sein kann. Für die Verschiebung der Ligg. falcata ist in jedem Condylus eine besondere, abweichend von derjenigen des Nachbarcondylus gerichtete Achse vorhanden, für diejenige des Unterschenkels ist beiden ein und dieselbe Achse gemeinsam. Die Bewegungen des Kniegelenkes nehmen bekanntlich jeweilen diese sämmtlichen Achsen in Anspruch und es entsteht daher vor allem die Frage, ob sie für den Mechanismus des Gelenkes auch als gleichwerthig sollen angesehen werden, oder ob den einen ein höherer typischer Werth beizulegen sei als den andern. Von ihrer Lösung wird es abhängen, in welcher Richtung wir nach der maassgebenden Krümmung der Gelenkfläche zu suchen haben. Henke hat bekanntlich das Hauptgewicht auf die selbstständige Bewegung der Sichelbänder gelegt, und zwar in dem Grade, dass er in ihnen die Componenten für die in der Gelenkbewegung des Knies zu Tage

1) Aeby, Beiträge zur Kenntniss der Gelenke. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. VI.

2) Fr. Schmid, Ueber Form und Mechanik des Hüftgelenkes. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. V. — H. Pütz, Beiträge zur Anatomie u. Physiologie des Sprunggelenkes. Zeitschrift f. praktische Veterinärwissenschaft von H. Pütz 1876.

tende Resultante glaubt erblicken zu sollen. Seine Durchschnitts-
ene fällt daher auch ganz folgerichtig mit der Linie zusammen,
lche während der Beugung und Streckung von einem bestimmten
nkte der Sichelbänder auf der Oberfläche der Condylen gezeich-
: wird. Ich kann mich mit dieser Auffassung gleich vielen Andern
ht einverstanden erklären. Ein Hauptgrund liegt für mich darin,
ss der Oberschenkel nicht in seinem ganzen Umfange auf den
nannten Bändern ruht, sondern in einer nicht unbeträchtlichen
sdehnung unmittelbar auf dem Unterschenkel steht und ebenso
mittelbar seine Endfläche von diesem abwickelt. Hier allein und
gend anders darf meiner Ueberzeugung nach der Schwerpunkt
r den Mechanismus des Kniegelenkes gesucht werden. Sein Cha-
kter wird durch die Profillinie bestimmt, in welcher sich Ober-
d Unterschenkel ohne Zwischentritt der Sichelbänder in den ver-
iedenen Phasen der Bewegung berühren oder von einander ab-
ben. Die Verschiebung der Sichelbänder ist nur ein Nebenproduct
r typischen Gelenkthätigkeit. Sie geht neben ihr her, ohne
endwie auf ihren Charakter einzuwirken. Auch nach Wegnahme
· Sichelbänder bleibt sich dieser ja völlig gleich. Ich kann daher
den Mechanismus des Gelenkes ihrer Lageveränderung kaum
e höhere Bedeutung zuschreiben, als derjenigen der benachbarten
ttwülste, welche ja gleichfalls zwischen die Gelenkflächen vor-
ngen und von ihnen bei gegenseitiger Lageveränderung in be-
mmten Richtungen verschoben werden. Es ist sicherlich von Wich-
keit, auch solche Nebenwirkungen in einem Gelenke genau zu
nnen und es ist Henke immerhin als Verdienst anzurechnen,
ss er das Verhalten der Ligg. falcata genauer, als es vor ihm ge-
iehen war, festgestellt hat. Irgendwie entscheidendes Gewicht
nn ich jedoch den Bewegungen dieser Bänder nicht zugestehen.
i habe ihnen daher bei meinen Untersuchungen, welche den Grund-
ius des Kniegelenkes zum Ziele hatten, keine weitere Aufmerk-
nkeit geschenkt.

Dem Gesagten zufolge betrachte ich also für die Bewegung im
iegelenke diejenige Linie als typisch, in welcher sich die Ober-
enkelfläche von der Schienbeinfläche abwickelt. Sie möglichst
iau zu bestimmen und auf ihrer Grundlage die zugehörige Dreh-
ise nachzuweisen, war meine nächste Aufgabe.

Man braucht nur einen Oberschenkel auf das betreffende Schien-
n aufzusetzen oder noch besser, einen frontalen Schnitt durch das
versehrte Kniegelenk zu legen, um sich davon zu überzeugen, dass
i Contactlinie zwischen beiden Knochen der grössten Peripherie

der Condylen entspricht. Ich machte anfänglich den Versuch, sie vermittelst Zirkel und Lineal auf der Gelenkfläche zu construiren, musste mich jedoch sehr bald von dem Unbefriedigenden dieser Methode überzeugen. Herr Prof. Aeby rieth mir zu einer andern, die sich bei der Anwendung sowohl durch ihre Einfachheit als auch durch ihre Genauigkeit empfahl. Meine sämmtlichen Messungsresultate sind durch sie gewonnen worden. Sie beruht im Wesentlichen auf dem schon längst verwertheten Princip der Ganglinien, nur dass solche nicht durch Stifte eingeritzt, sondern durch Farbe aufgetragen wurden. Es ist nämlich, da die Oberschenkelcondylen das Schienbein nur mit ihren am meisten vortretenden Punkten berühren, klar, dass sie sich von einer ebenen Fläche in gleicher Weise abwickeln müssen, wie von diesem. In Würdigung dieser Verhältnisse wurde ein flach auf den Tisch ausgebreitetes Papierblatt mit farbiger Kreide bestrichen und das untere Ende des Oberschenkels mit leichtem Druck darauf hin- und hergerollt. Die Contactlinien der beiden Condylen färbten sich dabei in Form zweier gerader, unter sich paralleler Streifen und es war nun ein Leichtes, sie vermittelst dünner Wachsscheiben in ihrer ganzen Ausdehnung aufs Genaueste abzunehmen, auf Papier zu übertragen und hier in der durch die bereits genannten Arbeiten von Aeby und seinen Schülern wohl hinreichend bekannten Weise zu untersuchen. Dass nur frische und gesunde Gelenke herbeigezogen wurden, ist wohl selbstverständlich. Das Resultat war durchgehends ein und dasselbe. Die beiden Contactlinien erschienen beim Erwachsenen in keinem einzigen der 25 untersuchten Fälle als einfache Kreise. Ebensowenig besassen sie den Charakter wirklicher Spiralen.. Sie liessen sich vielmehr überall sehr genau auf zwei Kreise von verschiedenem Halbmesser zurückführen. In manchen Gelenken gingen beide so in einander über, dass die benachbarten Grenzradien zusammenfielen. In der Regel geschah dies indessen nicht, sondern die beiden Kreisabschnitte erschienen gegen einander abgeknickt. In welchem Grade dies geschieht, lässt sich aus dem von den betreffenden Grenzradien eingeschlossenen „Abknickungswinkel" ersehen. Ich stelle zunächst die tabellarisch geordneten Messungsresultate erwachsener Gelenke zusammen. Die erste Tabelle enthält neben den absoluten Werthen der Radien in Mm. auch die relativen Werthe der kleineren Radien eines jeden Condylus in Procenten des zugehörigen grössern Radius. In der zweiten Tabelle folgen die Winkelwerthe der einzelnen Kreissegmente in Gesellschaft der eben erwähnten Abknickungswinkel. Nach dem Verhalten der beiden Condylen zu

ander scheiden sich die untersuchten Gelenke in zwei Gruppen. der einen besitzt das vordere Kreissegment des äussern Condylus en kleinern, in der andern einen grössern Radius als das entechende Segment des innern Condylus. Ich hielt es für zweckssig, die beiden Gruppen nicht zu vermengen.

	Absoluter Werth der Krümmungsradien in Mm.				Relativer Werth des kleineren Radius; zugehöriger grösserer Radius = 100.	
	Condylus internus.		Condylus externus.			
	Vorderes Kreissegm.	Hinteres Kreissegm.	Vorderes Kreissegm.	Hinteres Kreissegm.	Condylus internus.	Condylus externus.
1 links	36	17	30	18	47,2	60,0
2 rechts	32	17	30,5	18	53,1	59,0
3 links	33	18	30	19	54,5	63,3
4 rechts	31	16,5	30	20	53,2	66,6
5 rechts	32	19	28	20,5	59,4	73,2
6 links	28,5	15	26,5	15	52,6	56,6
7 rechts	28	15	28	15	53,5	53,5
8 links	32	19	23	19	59,4	82,6
9 rechts	32	18	25	19	56,2	76,0
10 links	31,5	16	26	20	50,8	76,9
11 rechts	31,5	17,5	21,5	15	55,5	79,7
12 links	37,5	19	28	18,5	50,7	66,1
13 rechts	36	18	29	17	50,0	58,6
14 rechts	28,5	19	26	15	66,7	42,3
15 rechts	36	21	27	21	58,3	77,7
16 links	34,5	17,5	23,5	19	50,7	80,8
17 rechts	33,5	16,5	29	20	49,3	69,0
18 links	42	20,5	44	20,5	48,8	46,6
19 links	36,5	22,5	40,5	25	61,6	61,7
20 rechts	30	17,5	31,5	21	58,3	66,6
21 links	30	19	35	21	63,3	60,0
22 links	33,5	18	34,5	19	53,7	55,1
23 rechts	29,5	16,5	33,5	17,5	55,9	52,2
24 rechts	31,5	20,5	37	19	65,0	51,3
25 links	31	18,5	37	20	59,0	54,0

	Absoluter Werth der einzelnen Kreissegmente in Graden.					
	Condylus internus.			Condylus externus.		
	Vorderes Segment.	Hinteres Segment.	Abknickungswinkel.	Vorderes Segment.	Hinteres Segment.	Abknickungswinkel.
1 links	42	121	0	44	106	0
2 rechts	47	112	0	45,5	104	0
3 links	68,5	88	4	65	84	8
4 rechts	85	114	1,5	65,5	90	8
5 rechts	60,5	103	4	73	70	14
6 links	82	97	5	72	93	0
7 rechts	75	108	0	66	99	0
8 links	75	94	5	68	100	7
9 rechts	66	80	5	62	92	10
10 links	83	95	7	76	84	6

	Absoluter Werth der einzelnen Kreissegmente in Graden.					
	Condylus internus.			Condylus externus.		
	Vorderes Segment.	Hinteres Segment.	Abknickungs-winkel.	Vorderes Segment.	Hinteres Segment.	Abknickungs-winkel.
11 rechts	66	101	5	95	86	7
12 links	71	101	3	59	114	5
13 rechts	66	114	4	66	103	8
14 rechts	67	122	2	50	115	5
15 rechts	68	118	2,5	82	100	3
16 links	73	110	0	75	90	0
17 rechts	76	97	0	50	110	3
II. 18 links	53,5	124	0	46	125	6
19 links	92	90	10	45	115	4
20 rechts	85	82	0	50	88	12
21 links	83	83	2	47	90	11,5
22 links	78	110	2	45	102	7
23 rechts	42	107	0	48	99	5
24 rechts	76	82	6	37	112	4
25 links	76	92	0	35	107	0

Hieraus berechnen sich als Mittelwerthe:

	Absoluter Werth des Krümmungsradius in Mm.				Relativer Werth des kleineren Radius; zugehöriger grösserer Radius = 100.	
	Condylus internus.		Condylus externus.			
	Vorderes Kreissegm.	Hinteres Kreissegm.	Vorderes Kreissegm.	Hinteres Kreissegm.	Condylus internus.	Condylus externus.
I.	32,5	17,6	27,1	18,2	54,2	67,2
	(28,0—36,0)	(15,0—21,0)	(23,0—30,0)	(15,0—21,0)	(47,2—66,7)	(42,3—82,6)
II.	33,0	19,1	36,6	20,4	57,9	55,8
	(29,5—42,0)	(16,5—22,5)	(31,5—44,0)	(17,5—25,0)	(48,8—65,0)	(46,6—66,6)

	Absoluter Werth der einzelnen Kreissegmente in Graden.					
	Condylus internus.			Condylus externus.		
	Vorderes Segment.	Hinteres Segment.	Abknickungs-winkel.	Vorderes Segment.	Hinteres Segment.	Abknickungs-winkel.
I.	68,9	104,4	2,8	65,5	96,5	4,9
	(42—85)	(80—122)	(0—7)	(44—95)	(70—115)	(0—14)
II.	73,2	96,2	2,5	44,1	104,8	6,2
	(42—92)	(82—124)	(0—10)	(35—50)	(88—125)	(0—12)

Vorstehende Zahlen finden in Fig. 1 und 2 einen weitern Ausdruck. In den absoluten Werthen bietet das hintere Kreissegment beider Condylen eine grosse Gleichförmigkeit. Für das vordere Segment gilt solches nur vom innern Condylus, während der äussere

Mittel der ersten und zweiten Gruppe die auffällige Differenz beiläufig 10 Mm. enthält. Sehr selten sind die vorderen Segmente beider Condylen gleich gekrümmt. In der Regel sind sie schieden, und zwar so, dass in zwei Dritttheilen der Fälle der lius des äussern Condylus kleiner, in einem Dritttheile dagegen sser ist als derjenige des innern. Ob und inwiefern diese Verschiedenheit mit anderweitigen Verhältnissen, vielleicht mit Eigenmlichkeiten in der Stellung des Unterschenkels zum Oberschenkel ammenhängt, vermag ich um so weniger zu entscheiden, als mir isolirte Gelenke zur Verfügung standen. Aeusserst verschieden das relative Grössenverhältniss der beiden Radien ein und desen Condylus. Der äussere verhält sich darin besonders schwand und die Grenzwerthe fallen bei ihm bis auf 40 Procent des sern Radius auseinander. Im Mittel gehen wir nicht sehr fehl, n wir, um einen einfachen Ausdruck zu gewinnen, das Grössenältniss des kleinern zum grössern Radius für den innern Cons beider Gruppen wie 3 : 5 bezeichnen. Gleiches gilt für den sern Condylus der zweiten Gruppe, während sich das Verhältniss ler ersten wie 2 : 3 gestaltet.

Fig. 1.

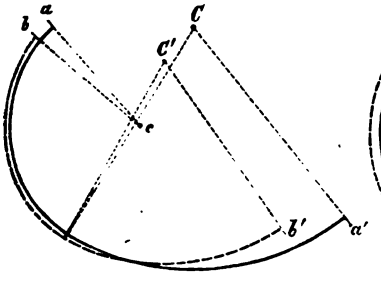
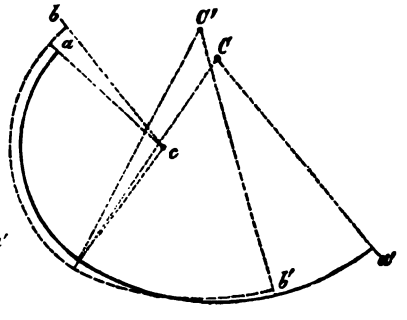


Fig. 2.



Profillinie der beiden Condylen des Oberschenkels, Fig. 1, im Mittel der Gelenkgruppe I, Fig. 2, im Mittel der Gelenkgruppe II. aa^1 Condylus int.; bb^1 Condylus ext. — c Mittelpunkt des hintern Kreissegments beider Condylen; C Mittelpunkt des vordern Kreissegments des innern, C^1 des äussern Condylus.

Der Winkelwerth des ganzen Gelenkumfanges erreicht im Durchnitt etwa 170 Grade, von denen 70 dem vordern, 100 dem hinSegment angehören. Der individuellen Schwankung öffnet sich ich auch hier ein weites Feld. Beide Segmente können sich ig gleich werden, aber auch wiederum um das Doppelte, ja so das Dreifache auseinander gehen. Im letzteren Falle ist immer hintere Segment im Vorsprunge. Sehr auffällig ist der Unter-

schied in den Winkelwerthen des äussern Condylus bei den beiden angenommenen Gruppen. Die Vergrösserung des vorderen Krümmungsradius in der II. Gruppe führt zu einer ansehnlichen Verkleinerung des Bogenwinkels. Die individuellen Grenzwerthe sprechen dafür, dass es sich nicht blos um eine zufällige Erscheinung handelt. — Im äussern Condylus sind beide Kreissegmente durchschnittlich etwas stärker gegen einander abgeknickt als im innern.

Ganz allgemein wurde bisher angenommen, dass die Krümmung der beiden Condylen identisch sei. Unsere Zahlen beweisen, dass solches nur in seltenen Ausnahmefällen wirklich stattfindet. Die beiden Condylen bieten für gewöhnlich eine ungleiche Krümmung. Nur die beiden hinteren Segmente können auf einen gemeinsamen Cylinder bezogen werden, nicht aber die vorderen. Diese sind Theile eines Kegels [1]), dessen Mantelrand mit demjenigen des eben erwähnten Cylinders unmittelbar zusammenfällt, dessen Achse daher auch unmöglich mit derjenigen des letzteren gleich gerichtet sein kann. Die Cylinderachse steht für gewöhnlich quer, die Kegelachse dagegen schief und zwar in der ersten Gruppe von Gelenken, welche die Kegelspitze nach aussen kehren, von aussen und unten nach innen und oben, in der zweiten Gruppe umgekehrt von aussen und oben nach innen und unten. Wie die Figuren 1 und 2 zeigen, liegt das äussere Achsenende auch etwas nach hinten vom innern. Die Bewegung des Unterschenkels kann sich also nicht in einer einfachen sagittalen Ebene abspielen; letztere muss vielmehr für das vordere Gelenksegment selbst wieder Theil eines Kegelmantels sein.

Den Bedürfnissen der Physiologie ist mit der genauen Formbestimmung einer Gelenkfläche Genüge geleistet. Die Morphologie darf sich damit noch nicht zufrieden geben. Ihre Aufgabe verlangt auch den Nachweis der mechanischen Momente, welche gerade diese und nicht eine andere Form ins Dasein gerufen haben. Ist solches für die Condylen des Oberschenkels möglich? — Die Antwort scheint mir in den von Aeby [2]) über die Formung von Gelenkflächen aufgestellten Sätzen in sicherer Weise gegeben. Das ausserordentliche Schwanken in den Grössenverhältnissen des hintern Krümmungs-

1) Es ist dieser Kegel nicht zu verwechseln mit dem Kegel von Langer (a. a. O. 152), den er für den einzelnen Condylus annimmt, wenn er sagt, dass die wahre Grundgestalt der Condylen die zweier Kegel sei, deren den Spitzen zugewendete Stücke durch die Kreuzbänder ergänzt werden und deren Achsen nicht vollständig in einander fallen, sondern sich etwas überkreuzen.

2) Beiträge zur Kenntniss der Gelenke. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. VI.

ım vordern und mehr noch die so häufige Abknickung der ogensegmente gegen einander lässt kaum daran zweifeln, sich bei deren Bildung nicht nur um im Typus des eigent- elenkmechanismus begründete Verhältnisse, sondern auch riffe und Störungen handle, die von aussen her an das Ge- antreten und dessen Grundform nicht rein zur Geltung lassen. Die Vermuthung wird zur Gewissheit, wenn wir ältnisse, unter welchen sich das Kniegelenk befindet, ge- s Auge fassen. Bei weitaus den meisten Menschen über- itlich die Strecklage des Knies. Die Condylen des Ober- s überragen hierbei nach hinten den Unterschenkel. Sie in den Bereich der zu diesem herabziehenden Muskeln, s Gastrocnemius, und unterliegen deren Einflusse nach den by aufgestellten Gesetzen. Die stärker eingerollte Partie lylen entspricht denn auch in der That in allen Theilen so er von dem genannten Forscher am Oberarmkopf nachge- , durch Muskeldruck erzeugten Randzone, dass meiner An- ch an ihrer völligen Gleichwerthigkeit nicht der geringste bestehen kann. Immerhin erscheint es wünschenswerth, sich ch directen Beweisen dafür umzusehen. Ich richtete mein rk auf Gelenke, die unter anderen äusseren Bedingungen ls diejenigen des erwachsenen Menschen, wo also nicht die sondern die Beugelage vorherrscht und in Folge davon dem Umfange des Gelenkkopfes ein besserer Schutz vor Muskel- währt wird. Fötale Gelenke des Menschen und thierische erfüllen, wenngleich in verschiedenem Grade, diese An- gen. Ich habe eine Anzahl derselben genauer Messung fen und theile das Ergebniss nachfolgend mit.

	Absoluter Werth der Krümmungsradien in Mm.				Relativer Werth des kleinen Radius; zugehöriger grösserer Radius = 100.	
	Condylus internus.		Condylus externus.			
	Vorderes Kreissegm.	Hinteres Kreissegm.	Vorderes Kreissegm.	Hinteres Kreissegm.	Condylus internus.	Condylus externus
ötus v. 8 Mon.	7	5	7	7	71,4	100
on 7 Monaten	16	7,5	15	9	46,8	60,0
4 Jahr	17	9	20	9,5	52,0	47,5
	34	31,5	41	30	92,6	73,1
es Rind I.	45	37	45	32	82,2	71,1
es Rind II.	35,5	29	41	26	81,6	63,4
	13,5	13,5	18	10,5	100	58,3
	15	15	20	11	100	55,0
	34,5	29,5	34,5	34,5	85,5	100
	25	22	29	20	88,0	68,9
s)	12	9	9	9	75,0	100

	Absoluter Werth der einzelnen Kreissegmente in Graden.					
	Condylus internus.			Condylus externus.		
	Vorderes Segment.	Hinteres Segment.	Abknickungswinkel.	Vorderes Segment.	Hinteres Segment.	Abknickungswinkel.
Menschl. Fötus v. 8 Mon.	103	62	0	160		0
Mädchen von 7 Monaten	45	106	9	46	100	6
Knabe von 1 Jahr	64	88	7	48	81	7
Kalb	75	61	0	86	49	0
Erwachsenes Rind I.	72	69	7	138	32	0
Erwachsenes Rind II.	101	43	5	77	62,5	4
Reh	151		0	67	90	1
Ziege	104	21	9	43	98	0
Pferd	106	75	2	145		0
Löwe	79	67	10	58	79	7
Affe (Jnuus)	75	90	7	163		0

Meine Erwartungen haben sich vollständig erfüllt. Das fötale Gelenk des Menschen mit seiner beständigen Beugelage besitzt eine hintere Randzone am äusseren Condylus noch gar nicht und am inneren erst in geringem Umfange. Wie rasch sie sich später ausbildet, dafür zeugt das 7 monatliche und das 1jährige Kind, welche in dieser Hinsicht schon ganz auf der Höhe des Erwachsenen stehen. Bei den Thieren fällt vor allem die ungemeine Verschiedenheit in dem Verhalten des äusseren und inneren Condylus auf, eine Verschiedenheit, die bei der verhältnissmässig geringen Excursionsweite des Gelenkes von vorn herein auf äussere, dem typischen Gelenksmechanismus an und für sich fremde Einflüsse hinweist. Einzelne Condylen entbehren der Randzone vollständig, die meisten indessen besitzen sie. Am inneren Condylus ist sie durchgängig weniger stark eingerollt als beim Menschen, dagegen schärfer vom vordern Theile der Gelenkfläche abgeknickt. Am äusseren Condylus tritt sie mit wenig Ausnahmen entschiedener hervor, was sich mühelos aus seiner freieren, vom Unterschenkel nach hinten zu weniger gedeckten Lage erklärt. Er ist dem Muskeldrucke mehr ausgesetzt, als sein Nachbar.

Auf die quere Wölbung der Condylen will ich nicht weiter eingehen, da sie nach meiner Auffassung für die Beuge- und Streckbewegungen des Knies ohne wesentliche Bedeutung ist und auch die Rotationsbewegung sich auf der von uns besprochenen Contactlinie vollzieht. Nur so viel mag bemerkt werden, dass sie nicht durchweg gleichförmig ist, sondern nach hinten zu meistentheils etwas zunimmt. Gar nicht selten ist sie auch nicht regelmässig. Man

trifft oft auf Gelenke, wo die quere Wölbung an dem einen oder andern Condylus durch eine sagittale, allerdings nur flache Kante unterbrochen ist. Bei vielen Thieren wird eine solche zur Regel und ihre Entwicklung kann eine solche Höhe erreichen, dass die Gelenkfläche durch eine Art von Kamm getheilt erscheint. Ihr inneres Feld ruht dann unmittelbar auf dem Schienbein, während das äussere dem Sichelbande gegenübertritt.

Die genaue Lagebestimmung der Drehpunkte des Kniegelenkes musste den Gedanken nahe legen, auch für die Ansätze der so äusserst wichtigen Bänder durch Messung genauere Auskunft zu erhalten, als eine solche bisher geboten war. Ich verfuhr nach der von Prof. Aeby angegebenen und zuerst in der Arbeit von Pütz über das Sprunggelenk des Pferdes praktisch erprobten Methode.

Am frischen Gelenke wurden vorerst die beiden Seitenbänder mit möglichster Sorgfalt herauspräparirt, so dass namentlich ihr oberes Ende vollkommen klar und deutlich hervortrat. Durch abwechselnde Beugung und Streckung war es dann leicht, für jedes Band denjenigen Theil ausfindig zu machen, der zur stärksten Spannung gelangt und mithin als der wirksamste muss angesehen werden. Derselbe wurde dicht am Knochen abgetragen und die Mitte der freigelegten Ansatzfläche in passender Weise gezeichnet. Bei den Kreuzbändern ging ich im Allgemeinen in gleicher Weise vor, nur dass ich hier die Mitte der ganzen Ansatzfläche nahm, da erfahrungsgemäss die beiden Hälften eines jeden Kreuzbandes abwechselnd in die stärkste Spannung versetzt werden. Für die Lösung der gestellten Aufgabe genügt es indessen auch für sie, die Lage des Mittelpunktes bestimmt zu haben, da sich nach ihr diejenige der peripherischen Punkte ja ohne weiteres erkennen und daraus das Verhalten der bezüglichen Faserbündel erschliessen lässt. An den so vorbereiteten Gelenken wurde nun die Profillinie der Condylen in früher geschilderter Weise bestimmt und hernach die Stellung der Bandansätze zu ihr aufgesucht. Ich maass zu diesem Behufe die Entfernung des angezeichneten Bandpunktes von drei willkürlich gewählten, auf ihre gegenseitigen Abstände geprüften Punkte der Profillinie und benutzte die erhaltenen Werthe, um die Stellungen sämmtlicher Punkte zu einander und somit auch zu den Mittelpunkten der Profillinie auf dem Papiere mit möglichster Sorgfalt zu construiren. Bei der Messung muss natürlich darauf geachtet werden, dass die Bandpunkte nicht in der Ebene der Profillinie, sondern ausserhalb derselben liegen. Um den richtigen Abstand zu finden, war es daher nöthig, sie auf diese Ebene zu projiciren oder,

was auf dasselbe hinauskommt, diese letztere bis zum Bandpunkte vorzuschieben. Ein über die Condylen quer gelegtes Lineal leistet das Gewünschte.[1]) Die zu ihm senkrecht auf die Bandpunkte gezogenen Linien liefern die gesuchten Grössen. Das Verfahren bietet, wenn es genaue Ergebnisse liefern soll, zuerst allerdings einige Schwierigkeiten. Uebung lehrt sie indessen bald überwinden. Zur objectiven Darstellung der Lagerungsverhältnisse wählte ich gleich **Pütz** ein rechtwinkliges Coordinatensystem, welches so orientirt

Absolute Werthe in Mm.

	Condylus internus.						
	Radius des Hauptkreises.	Mittelpunkt des Nebenkreises.		Ansatzpunkt des Lig. lat. int.		des Lig. cruc. post.	
		Ord.	Absc.	Ord.	Absc.	Ord.	Absc.
1	32	— 11	— 6	— 5.5	— 3,5	— 11	— 5
2	32	— 12,5	— 6,5	— 4	— 1	— 9	— 11
3	31,5	— 12,2	— 9	— 6	+ 3	— 12,5	— 7,2
4	31,5	— 12,5	— 6,5	— 7,5	— 1	— 17	— 4,5
5	37,5	— 15	— 9,5	— 7	0	— 17	— 14
6	36	— 16	— 9	— 10	— 2,5	— 19	— 7,2
7	28,5	— 12	— 8	— 2,5	0	— 11,4	— 5
8	36	— 13	— 7,3	— 5,5	+ 1,5	— 19	— 8
9	34,5	— 13	— 10	— 5,5	— 2	— 18,5	— 2,5
10	33,5	— 13,2	— 10	— 10	+ 2,5	— 21,3	— 3,5
Mittel:	33,3	— 13,0	— 8,2	— 6,3	— 0,3	— 15,6	— 6,7
	(28,5—37,5)	(— 11 b. — 16)	(— 6 b. — 10)	(— 2,5 b. — 10)	(— 3,5 b. + 3)	(— 9b. — 21,3)	(— 2,5 b. — 14)

Relative Werthe, Radius des Hauptkreises = 100.

	Condylus internus.						
	Radius des Hauptkreises.	Mittelpunkt des Nebenkreises.		Ansatzpunkt des Lig. lat. int.		des Lig. cruc. post.	
		Ord.	Absc.	Ord.	Absc.	Ord.	Absc.
1	100	— 34,4	— 18,7	— 17,1	— 10,9	— 34,4	— 15,6
2	100	— 39,1	— 20,3	— 12,5	— 3,1	— 28,1	— 34,4
3	100	— 38,7	— 28,6	— 19,0	+ 9,5	— 39,6	— 22,9
4	100	— 39,6	— 20,6	— 23,8	— 3,1	— 53,8	— 14,3
5	100	— 40,0	— 25,3	— 18,7	0	— 45,3	— 37,3
6	100	— 44,4	— 25,0	— 27,7	— 6,9	— 52,8	— 20,0
7	100	— 42,1	— 28,1	— 8,7	0	— 40,0	— 17,5
8	100	— 36,1	— 20,2	— 15,2	+ 4,1	— 52,8	— 22,2
9	100	— 37,7	— 28,9	— 15,9	— 5,8	— 53,6	— 7,2
10	100	— 39,1	— 29,8	— 29,8	+ 7,4	— 63,6	— 10,4
Mittel:	100	— 39,0	— 24,6	— 18,9	— 0,9	— 46,8	— 20,1
		(-34,4 b.-44,4)	(-18,7b.-29,8)	(-8,7 b. -29,8)	(-10,9 b.+9,5)	(-28,1b.-63,6)	(-7,2 b.-37,3)

1) Der Abstand des Bandansatzes von der Profilebene ist zu gering und die kegelförmige Verjüngung der Gelenkfläche zu schwach, als dass durch sie für dieses Verfahren ein erheblicher Fehler bedingt würde. Eine sichere Gewähr für die Richtigkeit der Messung liegt darin, dass bei der Construction die drei

war, dass sein Nullpunkt mit dem Drehpunkt des grösseren Kreissegments, seine Ordinatenachse mit dessen Scheitelradius zusammenel. Die Bandansätze wurden dadurch allerdings zunächst nur auf en einen Drehpunkt bezogen. Ihre Stellung zum zweiten Drehunkte, demjenigen des Nebenkreises, ergab sich aber unmittelbar us dessen Lagerung im Coordinatensystem. Die bezüglichen Werthe ıussten aus diesem Grunde ebenfalls aufgeführt werden.

Absolute Werthe in Mm.

	Condylus externus.						
	Radius des Hauptkreises.	Mittelpunkt des Nebenkreises.		Ansatzpunkt des Lig. lat. ext.		des Lig. cruc. ant.	
		Ord.	Absc.	Ord.	Absc.	Ord.	Absc.
1	23	— 4,3	0	— 1,5	+ 3	— 1,5	— 5
2	25	— 7,5	0	— 6	+ 2	— 9	— 4,5
3	26	— 6	— 2	— 3	0	— 5,5	— 7
4	21,5	— 5	— 3,2	+ 1	+ 2	— 6	— 6,5
5	28	— 9,2	— 3	— 4	+ 1	— 5,5	— 5,5
6	29	— 11,3	— 4,5	— 6	— 5	— 10	— 7
7	26	— 10	— 3,5	— 8,5	+ 3	— 8	— 7
8	27	— 4,5	— 2,5	0	— 3	— 6	— 5,2
9	23,5	— 9	— 1	— 6	— 2,5	— 6	— 7,5
10	29	— 3,7	— 2,7	+ 3	— 7,5	— 2,5	— 9,2
littel:	25,8	— 7,0	— 2,2	— 3,1	— 0,7	— 6,0	— 6,4
	(21,5 — 29)	(— 3,7 b. 11,3)	(0 b. — 4,5)	(— 8,5 b. +3)	(— 7,5 b. +3)	(— 1,5b. — 10)	(— 4,5b. — 7,5)

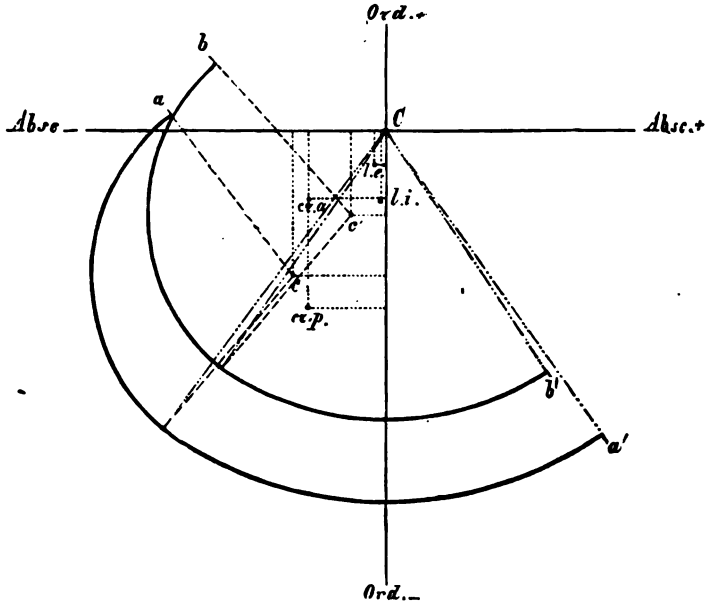
Relative Werthe, Radius des Hauptkreises = 100.

	Condylus externus.						
	Radius des Hauptkreises.	Mittelpunkt des Nebenkreises.		Ansatzpunkt des Lig. lat. ext.		des Lig. cruc. ant.	
		Ord.	Absc.	Ord.	Absc.	Ord.	Absc.
1	100	— 18,7	0	— 6,5	+ 13,0	— 6,5	— 21,7
2	100	— 30,0	0	— 24,0	+ 8,0	— 36,0	— 18,0
3	100	— 23,1	— 7,7	— 11,5	0	— 21,1	— 30,4
4	100	— 23,2	— 15,0	+ 4,6	+ 9,3	— 27,8	— 30,2
5	100	— 32,9	— 10,7	— 14,2	+ 3,5	— 19,6	— 19,6
6	100	— 29,0	— 13,5	— 20,7	— 17,3	— 34,5	— 24,2
7	100	— 38,5	— 13,4	— 32,6	+ 11,5	— 30,7	— 26,8
8	100	— 16,6	— 9,2	0	— 11,1	— 22,2	— 19,3
9	100	— 38,3	— 4,4	— 25,5	— 10,6	— 25,5	— 31,8
10	100	— 12,6	— 9,3	+ 10,3	— 25,8	— 8,6	— 31,7
littel:	100	— 27,1	— 8,5	— 12,0	— 2,7	— 23,2	— 24,8
		(-12,6 b. -38,3)	(0 b. — 15,0)	(-32,6b. +10,3)	(-17,3b. +13,0)	(-6.5 b. -36,0)	-18,0 b. -31,8

emessenen Abstände ganz genau in Einem Punkte, dem des Bandansatzes, zuammentreffen. Die vorstehende Tabelle enthält nur Messungen, die in dieser insicht nichts zu wünschen übrig liessen. Die Zahlen dürfen daher Anspruch uf volle Genauigkeit machen.

Es ist vorerst hervorzuheben, dass sämmtliche Gelenke dem ersten der beiden von uns aufgestellten Typen angehören. Der Halbmesser ist beim äusseren Condylus durchweg kleiner als beim inneren. Selbstverständlich können die gefundenen Resultate unmittelbar nur für diese Form des Gelenkes Anspruch auf strenge Gültigkeit beanspruchen, und ich muss es aus Mangel an Erfahrung auf sich beruhen lassen, ob der zweite Typus, wo der grössere Halbmesser dem äusseren Condylus zufällt, in der Ansatzweise seiner Bänder Modificationen erleidet. Jedenfalls haben wir es, da der betreffende Typus zwei Dritttheile aller Fälle umfasst, mit der Regel zu thun.

Fig. 3.



Profillinien des mittleren Gelenkes, beide auf dasselbe Coordinatensystem bezogen; $1^1/_2$fache natürliche Grösse. aa^1 innerer, bb^1 äusserer Condylus. — *C* Mittelpunkt des Hauptkreises beider Condylen; *c* Mittelpunkt des Nebenkreises des inneren, c^1 des äusseren Condylus. — *l.i.* inneres, *l.e.* äusseres Seitenband. — *cr.a.* vorderes, *cr.p.* hinteres Kreuzband. — Die Coordinatenlinien der verschiedenen Punkte fein punktirt, die Radien der Hauptkreise gestrichelt punktirt, die Radien der Nebenkreise einfach gestrichelt.

Ein Blick auf die Mittelwerthe aller 10 Gelenke, die in Fig. ihren graphischen Ausdruck finden, gibt uns vor allem die Gewissheit dass von den sämmtlichen Bändern kein einziges wirklich centrisch angeheftet ist, wie vielfach angenommen zu werden scheint. Die Mitte der Bandansätze fällt überall so weit neben die Drehpunkte des Gelenkes, dass bei den einen sicher gar keine, bei den anderen

öchstens einige Randbündel bis zu ihnen vorrücken. Des Ferneren acht sich sofort die bedeutsame Thatsache geltend, dass die Art er Anheftung für die beiden Seitenbänder eine andere ist, als für ie Kreuzbänder. Jene suchen die Nachbarschaft des Mittelpunktes er Hauptkreise, diese die Nähe des Mittelpunktes der Nebenkreise. assen wir sie einzeln ins Auge.

Die beiden Seitenbänder wählen ihren Ansatz unterhalb des bezügchen Drehpunktes und zwar das äussere in geringerer Entfernung on ihm als das innere. Individuell kann jenes wohl bis zur Höhe es Drehpunktes (No. 8 der Tabelle) oder selbst über sie hinaus No. 4 und 10) emporsteigen, bei diesem wurde solches nicht beobchtet. Beide Ansätze liegen nahezu senkrecht unter dem Drehpunkte n Scheitelradius des zugehörigen Kreises. Individuell kommen sie ald etwas vor, bald etwas hinter ihn zu liegen, wie aus dem wechselnd ositiven und negativen Vorzeichen der betreffenden Zahlen ersichtlich ird. Im Mittel überwiegt eine geringe Ablenkung nach rückwärts.

Weniger übereinstimmend verhalten sich die Ansätze der Kreuzänder. Bei ihnen kommt sogar ein wirklicher Gegensatz zur Geltung, idem das Ende des vorderen Bandes nach hinten und um ein weniges ıch nach oben, dasjenige des hinteren Bandes nach vorn und in anhernd gleichem Maassstabe auch nach unten von dem Drehpunkte es hinteren Gelenkabschnittes verlegt wird. Auch individuell hält ch das vordere Band immer hinter dem Drehpunkte, rückt dagegen sweilen unter denselben herab. Das hintere Band unterliegt den eisten Schwankungen. Sein Ansatz wird statt vor hinter und statt ıter über dem benachbarten Drehpunkte angetroffen. Die Rolle es Bandes im Mechanismus des Kniegelenkes kann daher nicht ɔerall eine streng übereinstimmende sein.

Im Allgemeinen macht sich, wie in der Lage des untern Drehınktes oder des Mittelpunktes des Nebenkreises, so auch im Anıtze der Bänder relativ wie absolut auf Seite des inneren Condylus ne bedeutendere Excentricität bemerklich als auf Seiten des äusseren.

Excentrisch angeheftete Bänder ändern schon bei gleichförmig ebogenen Gelenkflächen während der Bewegung ihre Spannung. eim Kniegelenke kommt ausserdem hinzu, dass die Fläche sich ach hinten einrollt und ihr Abstand von den Bändern daher an erschiedenen Stellen ein sehr ungleicher sein muss. Letzterer beingt hauptsächlich das Maass der Spannung und wir können daher ır deren Wechsel wenigstens annähernd einen Ausdruck gewinnen, ıdem wir den geraden Abstand des Bandansatzes von einer Anzahl eripherischer Gelenkpunkte messen. Ich wähle als solche die beiden

Enden der ganzen Gelenklinie, entsprechend der Streck- und Beugelage des Gelenkes, und füge als Repräsentanten einer Mittellage den fest gegebenen Berührungspunkt des vordern und hintern Kreissegmentes bei. Für die 10 Gelenke unserer Tabelle bemessen sich die bezüglichen Abstände in Millimetern in folgender Weise. Dem Mittel füge ich die relativen Werthe der einzelnen Abstände in Procenten des für jedes Band grössten bei.

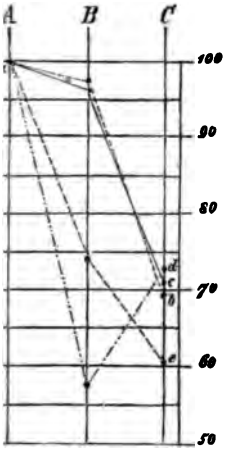
	Inner. Seitenband.			Aeusser. Seitenbd.			Hinter. Kreuzband.			Vorder. Kreuzbd.		
	Streckl.	Mittell.	Beugel.	Streckl.	Mittell.	Beugel.	Streckl.	Mittell.	Beugel.	Streckl.	Mittell.	Beugel.
1	31	25	18	20	23,5	19	28	20	21	15,5	19	13
2	29	28	22	19	22	20	33,3	19	13	21,5	15	17
3	25	29,5	22	24	24	20	30	17	17	28	18	15,5
4	26,5	25	19	21	23	16	24	16	22	24,5	12,5	14
5	33	32	23	25	25	17,5	39	15,5	18	27,5	20,5	15
6	30	26,5	18	28,5	22	13	30	16,5	21,5	28	17,5	15
7	29	29	13	17,5	21	18	25	17	15	24,5	16	12
8	31	33	22	29	25	17,5	31	16	26	27,5	18,5	20,5
9	31	28,5	20	25	23,5	18	21	19	25,5	29	20	14,5
10	26	28	25	31	23	12	25	18	29	29,5	27	14
Mittel in Mm.	29,1	28,4	20,2	24,0	23,2	17,1	28,6	16,4	20,8	24,9	18,4	15,0
Mittel in Procenten des grössten Abstandes.	100	97,6	69,4	100	96,7	70,8	100	57,3	72,7	100	73,9	60,2

Vorstehende Zahlen erläutern die längst bekannte Thatsache, dass im Kniegelenke die stärkste Anspannung der Bänder mit dessen Strecklage zusammenfällt. Der Abstand des Bandansatzes von der Gelenkperipherie ist hier wenigstens für das Mittelgelenk durchweg am grössten. Durch Beugebewegung wird dessen Herabsetzung, also auch eine Abnahme der Spannung herbeigeführt (Fig. 4). Es ist diese Abnahme nur für ein einziges Band, nämlich das vordere Kreuzband, eine annähernd gleichförmige. Für die Seitenbänder ist sie, so lange das vordere Segment der Gelenkfläche in Thätigkeit sich befindet, eine kaum merkliche; erst das hintere Segment lässt sie ebenso entschieden wie rasch zur Geltung kommen. Ganz eigenartig wird das hintere Kreuzband dadurch, dass seine geringste Länge der Mittellage des Gelenkes angehört, dass demnach in der Beugelage wiederum ein allerdings nur mässiger Grad von Spannung eintritt. Abgesehen hiervon ist das relative Maass in der Zu- und Abnahme von Spannung für die beiden Kreuzbänder ein ebenso übereinstimmendes wie für die beiden Seitenbänder[1]). Diese be-

1) Bekanntlich erschlafft das äussere Seitenband trotzdem in der Beugelage stärker als das innere. Der Grund liegt, wie man längst weiss, in dessen schräger Verlaufsweise zum Unterschenkel.

ɔn sich übrigens in ihren Spannungsverhältnissen innerhalb rer Grenzen als jene.

Pig. 4.



sche Darstellung des Ab- der Bandansätze von ver- nen Punkten der Gelenk- rie in Procenten d. grössten des. Die untere Hälfte ala wurde als überflüssig assen. *A* Abstand d. Band- s vom vorderen, *C* vom n Ende der Profillinie des es, *B* von dem Grenz- des vorderen und hin- Kreissegments; *A* entspre- der Streck-, *C* der Beuge-, Mittellage des Gelenkes. ɔres, *ac* äusseres Seiten- *ad* hinteres, *ae* vorderes Kreuzband.

Die früher nachgewiesenen individuellen Schwankungen im Ansatze der Bänder müssen natürlich in deren Spannungen einen Widerhall finden. So sehen wir, dass in einzelnen Fällen die stärkste Dehnung der Seitenbänder nicht in der Strecklage, sondern in der Mittellage stattfindet und dass somit von dieser aus nach zwei entgegengesetzten Seiten hin eine Erschlaffung eintritt, ja es fehlt sogar nicht an Gelenken, wo eine solche nach der Streckseite ebenso entschieden ausgeprägt ist, als nach der Beugeseite. Einen durchaus einheitlichen Charakter wahrt das vordere Kreuzband. Das hintere dagegen kann in einzelnen Fällen gleich ihm die geringste Spannung von der Mittellage auf die Beugelage übertragen. Für Einzelheiten verweise ich wohl am besten auf die in der Tabelle enthaltenen Zahlen.

Durch H. Meyer ist zuerst hervorgehoben worden, dass die Streckbewegung des Knies mit einer Supination des Unterschenkels schliesse und die Beugebewegung mit dessen Pronation beginne. Von späteren Forschern, wie namentlich Henke und Langer, zum Theil sehr verwickelte Erklärungen dieser Thatsache ver- t worden. Sie lässt sich indessen unschwer auf die Spannungs- ältnisse der Kreuzbänder zurückführen, ohne dass es nöthig wäre, ɔ Zuflucht zu einer besonderen Gestaltung der Gelenkflächen zu eigenartigen Drehachsen zu nehmen. Genannte Bänder n das Gemeinsame, durch die Streckbewegung des Knies ge- nt zu werden. Sie stimmen auch darin überein, dass sie sowohl Drehachse des Gelenkes als auch die Richtung des Muskelzuges ig überkreuzen. Letztere enthält somit zwei rechtwinklig zu ıder gestellte Componenten, deren eine die Endpunkte der Bän- in einer sagittalen Ebene nach vorn oder hinten, nach oben oder n zu verschieben strebt, deren andere eine Verrückung in einer ɔntalen Ebene nach aussen oder innen vermittelt. So lange die ler unvollkommen gespannt sind, kommt nur die erste der beiden

Componenten zur Geltung. Die vollkommene Spannung setzt ihr einen Damm. Die zweite Componente tritt jetzt in Kraft. Für sie liegt in der Spannung der Bänder nicht das geringste Hinderniss, da die entstehende Rotation die Länge der Bänder durchaus unberührt lässt. Das vordere Kreuzband spielt unstreitig die Hauptrolle. Die Richtung desselben erklärt es zur Genüge, dass sich die Rotation als Auswärtsdrehung oder Supination des Unterschenkels äussert; denn nur in dieser Weise wird die schräge Richtung des Bandes vermindert und dessen Achse derjenigen des Muskelzuges genähert. Die Rotation erfolgt um das nahezu senkrechte hintere Kreuzband und das entsprechende Ende des vorderen Kreuzbandes. Die Verschiebung des Unterschenkels betrifft also vornehmlich den inneren Condylus; daher denn auch die Verlängerung seiner Gelenkfläche nach vorn. Beginnende Beugung macht diese in der Spannung der Bänder begründete Rotation natürlich wieder rückgängig. Der Unterschenkel kehrt vor allem in seine frühere Lage zurück; er wird um ebensoviel pronirt, als er supinirt worden war. Es ist leicht, sich von diesen Verhältnissen an Gelenken, denen alle Bänder bis auf die Kreuzbänder genommen sind, experimentell zu überzeugen. Bei starker Streckung und darauf folgender Beugung geht die Supination und Pronation genau in derselben Weise vor sich wie im unverletzten Gelenke, wohl ein sicherer Beweis, dass der Grund der Erscheinung in den Kreuzbändern zu suchen ist. Die praktische Erfahrung stimmt also vollständig mit den bereits vorgebrachten theoretischen Erwägungen überein. Bei Anstellung des Versuches bestätigt der Augenschein die hervorragende, ja wir dürfen wohl sagen entscheidende Rolle des vorderen Bandes für das Zustandekommen der Rotation, während das hintere Band mehr berufen ist, ihr durch seine Spannung eine annähernd feste Achse zu verschaffen. Die von uns als Regel erkannte Grundform der beiden Condylen hat mit dem ganzen Vorgange nichts zu thun. Ein Beweis hierfür liegt schon darin, dass die Pro- und Supination sich nicht allmählich während der Beuge- und Streckbewegung, sondern plötzlich im Beginne der einen und am Schlusse der anderen vollzieht.

XXIV.

Ueber Struma pulsans acuta.

Von

Prof. Dr. Lücke.

Die Ausdrücke „pulsirender und aneurysmatischer Kropf“ pflegen der Lehre vom Struma gewöhnlich als sich deckende Begriffe gebraucht zu werden und dies geschieht wohl besonders von klinischer Seite. Am häufigsten werden diese Kropfformen in Betracht gezogen bei dem Morbus Basedowii, wo wir ja allerdings in einer Reihe von Fällen unter den Symptomen dieser Erkrankung einen pulsirenden Kropf mit aneurysmatischer Erweiterung der Gefässe — wenigstens im Sinne des Aneurysma cirsoideum — angeführt finden. Anatomische Untersuchungen dieser Kropfformen dagegen sind nicht häufig gemacht worden, und von den wirklichen aneurysmatischen Kröpfen, wie sie Virchow beschreibt, d. h. solchen, wo sackförmige Erweiterungen der Arterien in Folge von Erkrankungen derselben Platz hatten, kennen wir hinwiederum den klinischen Verlauf nicht.

Die grosse Masse der pulsirenden Kröpfe sind zweifellos keine Aneurysmen im eigentlichen Sinne, wenngleich der gewöhnliche Symptomencomplex der Aneurysmen an denselben beobachtet wird: Pulsation, Compressibilität, Geräusche; sie bieten eben nur die klinischen Erscheinungen der Aneurysmen, wie dies bei pulsirenden Sarkomen in gleicher Weise der Fall ist, aber die Veränderungen in den Gefässen der Schilddrüse sind keine bleibenden wie bei dem Aneurysma spontaneum, sie sind ganz vorübergehende und ich glaube eben, dass wir genöthigt sein werden, die Struma aneurysmatica und die Struma pulsans durchaus von einander zu trennen, was ich in der 2ten Ausgabe meiner Monographie über die Krankheiten der Schilddrüse noch nicht habe thun können, da ich nicht genugsam Beobachtungen über die pulsirenden Kröpfe gemacht hatte. Ueber das eigentliche Aneurysma der Schilddrüse habe ich auch jetzt weder

klinische noch anatomische Erfahrung, über eine Form der pulsirenden Kröpfe hingegen bot sich mir Gelegenheit, mehrfache Beobachtungen zu machen.

Ganz abgesehen von den bei Struma exophthalmica vorkommenden Pulsationen der Schilddrüse habe ich schon früher bemerkt, dass die pulsirenden Kröpfe vorzugsweise, vielleicht ganz ausschliesslich, bei jugendlichen Individuen zur Beobachtung kommen. Es ist mir dabei nie im Entferntesten eingefallen, diese pulsirenden Kröpfe in irgendwelche ätiologische Beziehung zum Morbus Basedowii zu setzen, diese Erkrankung als ein vereinzeltes Symptom derselben zu betrachten. Mir scheint gerade die Schilddrüsenerkrankung eines der unwesentlichsten Symptome bei Struma exophthalmica zu sein. An dieses Auftreten von Schilddrüsenvergrösserung mit Pulsation knüpft sich überdies im Verlauf niemals ein weiteres Symptom der Basedow'schen Krankheit und es ist der Verlauf überhaupt ein absolut anderer.

Wir waren in Strassburg gewöhnt, die früher herrschende Kropfendemie als nahezu beseitigt zu betrachten, seit von Tourdes eine Abnahme derselben nachgewiesen worden war, besonders auch ein Verschwinden des damit in Verbindung stehenden Kretinismus, der früher besonders in der Rupertsau bei Strassburg verbreitet gewesen war. Man hatte dieses Ereigniss wohl von Rechts wegen mit der Correction der Gewässer um Strassburg in Verbindung gebracht. In der That beobachteten wir auch in der Klinik und Poliklinik nur ganz vereinzelte Kröpfe und diese kamen zum Theil aus weiterer Entfernung; nur bei den Pfründnern des Bürgerspitals, deren keiner unter 60 Jahre alt zu sein pflegt, sahen wir noch manche grosse alte Strumen.

Schon 1874 fiel es uns auf, dass uns kurze Zeit hintereinander in die Klinik zwei Kinder von 6 und 4 Jahren gebracht wurden, aus Strassburg Stadt, bei welchen sich eine acute Kropfentwicklung mit heftigen Athembeschwerden gezeigt hatte, welche letztere im ersten Falle in wenigen Tagen bis zur Cyanose zugenommen hatten. Der zweite Fall wurde poliklinisch behandelt und sind deshalb keine genauen Notizen vorhanden, doch war er dem andern sehr ähnlich. In beiden Fällen hatten wir es mit pulsirenden Kröpfen zu thun.

Der Verlauf war kurz folgender:

1) Joseph Seibold, 6 Jahre alt, in Strassburg wohnhaft, hat binnen 8 Tagen eine Anschwellung des ganzen Halses bekommen, der sich seit 2 Tagen eine heftige Dyspnoe beigesellte. Der Knabe ist gut genährt, die Gland. thyr. in toto geschwollen und zwar auf das Dreifache ihres normalen Umfanges, auch der mittlere Lappen nimmt an der Schwellung Theil; die Geschwulst ist schmerzlos, die Haut darüber nicht geröthet.

s Gesicht gedunsen, bläulich, Augen glänzend, beim Athmen hört man en deutlichen Stridor. Der berührende Finger fühlt ein Schwirren in Geschwulst, das Sthetoskop weist ein deutliches Blasegeräusch nach, räusche in den Carotiden sind nicht nachzuweisen. Bei continuirlichem ick verschwindet die Geschwulst vollständig, tritt dann — nach Art ı Aneurysmen, welche man comprimirt — beim Nachlassen des Druckes dem Puls isochron wieder hervor. Beim Schreien nimmt die Geıwulst und auch die Athemnoth und Cyanose des Gesichtes zu. Fieber r nicht vorhanden.

Die Therapie bestand in Eiscompressen äusserlich, Jodkalium innerı. Im Zeitraume von 8 Tagen verkleinerte sich die Geschwulst bechtlich, die Dyspnoe verschwand und endlich war auch jede Spur einer uma verschwunden.

Viel auffallender musste es uns sein, als im Frühjahr 1876 in ız kurzer Aufeinanderfolge vier Knaben aus demselben Ort Neuf bei Strassburg, einer Art von Vorstadt, gebracht wurden, welche ı vier dieselbe Schule besuchten. Alle vier hatten mehr oder ıder heftige Athembeschwerden bei acuter Kropfentwicklung; i von diesen Kröpfen pulsirten.

2) Philipp Schindler, 17 Jahre alt, aus Neudorf, hatte früher ıen Kropf, bis er Ende Januar ohne besondere Beschwerden eine Anwellung an der rechten Seite des Halses bekam, welche ziemlich schnell ahm, und als sie begann, ihm Respirationsbeschwerden zu machen, er am 12. Februar 1876 in das Spital. Blasser, doch sonst kräftiger gutgenährter Knabe. Die Geschwulst der Schilddrüse befindet sich ptsächlich in den rechten Lappen und hat die Grösse eines kleinen ·els; sie ist von weicher Consistenz und vollständig wegdrückbar, ereint beim Nachlassen des Druckes stossweise wieder; die Hand fühlt n Berühren ein Schwirren und das Sthetoskop weist laute blasende Gesche nach; die rechte Carotis scheint etwas weiter zu sein als die linke, ıe Geräusche in derselben und keine Veränderung der Herztöne. Links let man den Schilddrüsenlappen nur andeutungsweise vergrössert. Die ıpiration ist schnarrend, starkes Trachealrasseln. Kein Fieber.

Nach innerlichem Gebrauch von Jodkalium kleinert die Geschwulst ı bald und die Pulsation hat bis zum 22. Februar ganz aufgehört, bis ı 1. März ist jede Geschwulst verschwunden. Pat. wird am 4. März 76 geheilt entlassen.

3) Peter Baumann, 12 Jahre alt, aus Neudorf, bemerkt seit Deıber 1875 eine schmerzlose Schwellung des Halses, welche aber im ıuar 1876 schnell zunahm und begann, ihm Respirationsbeschwerden zu chen, er trat am 21. Januar 1876 ins Spital. Gesunder blühender abe, die Lippen etwas bläulich, man hört Stridor. Die Geschwulst ımt beide Halsseiten ein, ist weich, schwirrt bei Berührung, lässt sich auf einen kleinen festen Rest wegdrücken, die Pulsation in der Geıwulst, sowie die Blasegeräusche sind mit dem Pulse synchronisch.

Bei jeder Bewegung oder Aufregung nimmt die Respirationsnoth zu d tritt Gesichtscyanose ein.

Herztöne rein, kein Fieber.

Der Verlauf bei innerlichem Gebrauch von Jodkaliumlösung wie bei 2. Nur bildet sich die Drüse nicht völlig zurück, so dass in den restirenden festen Kropf parenchymatöse Injectionen von Tinct. Jodi gemacht werden, welche denselben zum Verschwinden brachten.

4) Emil Gast, 9 Jahre, aus Neudorf, bemerkt seit Ende Januar 1876 eine die rechte Seite des Halses einnehmende schnell wachsende Geschwulst, welche ihm Athembeschwerden macht, und wird am 18. Februar 1876 ins Spital aufgenommen. Gutgenährter, kräftig gebauter Knabe, Gesicht etwas cyanotisch, Respiration etwas beschleunigt, bei der Inspiration hört man geringen Stridor, welcher bei schnellen Bewegungen des Pat. zunimmt. Keine Pulsation in dem nur nussgrossen Knoten, keine Geräusche. Bei parenchymatösen Injectionen von Tinct. Jodi und Jodkalium innerlich verschwand die Struma und die Beschwerden sehr bald.

5) August Gast, 13 Jahre, Bruder des vorigen. Seit Ende Januar entwickelte sich in 3 Wochen eine Geschwulst am ganzen Halse, welche ihm Athembeschwerden macht. Er tritt am 18. Februar 1876 ins Spital. Gutgenährter Knabe, die Respiration zeigt Stridor, besonders nach Bewegungen, das Gesicht ist leicht geröthet. Die apfelgrosse Geschwulst am Halse begreift die ganze Gland. thyr. in sich; weiche Consistenz, Schwirren unter den Fingern; die Geschwulst lässt sich bis auf einen kleinen Rest wegdrücken, kehrt mit dem Puls wieder, laute Blasegeräusche überall. Keine Geräusche in den Carotiden und im Herzen. Jodkalium innerlich. Am 1. März ist die Pulsation verschwunden nebst den Geräuschen, es bleibt eine feste Struma zurück, welche mit parenchymatösen Jodinjectionen beseitigt wird.

Es war wohl natürlich, dass wir hier an eine ganz localisirte Epidemie von Struma in einem bestimmten Schulhaus, resp. einer bestimmten Oertlichkeit dachten, analog den sonst bekannten Soldaten-Epidemien oder Schul-Epidemien.

Herr Kreisarzt Dr. Krieger und mein Assistenzarzt, Herr Privatdocent Dr. Sonnenburg, unterzogen sich der Mühe, diese Verhältnisse genauer zu untersuchen, zunächst in Neudorf, wo die Schule und die Präparandenanstalt folgende Resultate lieferten:

a. Präparandenanstalt

1) Unterklasse, Schüler 15—17 Jahre alt, seit 1 Jahr in der Anstalt. Unter 22 Schülern haben 11 Schüler Kröpfe, sechs beiderseitig, 5 rechtseitig; alle Kröpfe sind von noch mässiger Entwicklung, 3 sind pulsirend.

2) Oberklasse, Schüler über 17 Jahre alt, seit 2 Jahren in der Anstalt. Unter 25 Schülern haben 17 Kröpfe, bei einem war der Kropf schon vorhanden, die meisten betrafen die ganze Drüse, waren alle mässig gross und 2 pulsirten noch.

b. Schulen in Neudorf.

1) Schüler von 6—8 Jahren. Unter 44 Knaben fanden sich Kröpfe, 6 doppelseitig.

2) Schüler von 8—10 Jahren. 46 Schüler mit 15 Kröpfen.

3) Schüler von 10—12 Jahren. 52 Schüler mit 15 Kröpfen, pulsirende.

4) Schüler von 12—14 Jahren; 55 Schüler, 23 mit Kropf, 3 pulrenden Formen.

Da indessen nach einiger Zeit noch aus der Rupertsau, einer ıdern Vorstadt Strassburgs, acute Kropfentwicklung in der Poliinik beobachtet wurde, wurde die Untersuchung von Hrn. Krieger eiter ausgedehnt. Ich will noch bemerken, dass wir bis in den erbst hinein acute und pulsirende Strumen in der Poliklinik beobhtet haben.

Zunächst ergab sich also das Resultat, dass augenblicklich in rassburg und Umgegend eine frische Kropfendemie sich zu entickeln beginnt, über deren Ursachen und Verbreitung Herr Dr. Krieer hoffentlich bald näheren Aufschluss geben wird.

Für mich war von ganz besonderem Interesse bei diesem uten Beginn einer Kropfendemie, die man ja auch als pidemie bezeichnen könnte, so viele pulsirende Kröpfe entdecken.

Der Verlauf dieser Struma pulsans lässt sich aus dem vorliegenn Material mit völliger Sicherheit erkennen.

Zunächst entsteht das pulsirende Struma nur bei acutester Kropftwicklung und wird in der Ueberzahl der Fälle angegeben, dass in Struma vorher vorhanden war; doch kann auch ein kleiner ıoten, ohne zu pulsiren, schon vorher sich entwickeln, wie in ll 3.

Diese Schwellung der Schilddrüse tritt in manchen Fällen mit cher Heftigkeit auf, dass sie völlig gleiche Erscheinungen hervorngt, wie die Entzündung der Schilddrüse, vor Allem also heftige spnoe, Trachealstridor und consecutive Cyanose, Folge der Anuungen in den Halsvenen; Kopfschmerzen, Eingenommensein des pfes und Schlingbeschwerden sind wahrscheinlich vorhanden, doch rden sie von den jungen Kindern uns nicht sicher angegeben. dere Fälle entwickeln sich unter weniger heftigen Symptomen, er doch gewöhnlich auch mit leichten Athembeschwerden und perämien im Kopf.

Diese Symptome können sich wahrscheinlich zuweilen von selbst rlieren.

Manchmal protrahiren sie sich, die Pulsation hört allmählich auf und es entsteht eine Struma gewöhnlicher Art.

Bei medicamentöser Behandlung bildet sich in einzelnen Fällen der Zustand völlig zur Norm zurück und zwar zuweilen sehr schnell; in anderen Fällen wird die Struma kleiner und fest unter völligem Aufhören der Pulsation und kann bei weiterer innerer Medication verschwinden oder auch intensivere Mittel, parenchymatöse Jodinjection, nöthig machen.

In keinem Fall zeigen sich bei dem Verlauf wirkliche Symptome von Entzündung oder Ausgänge, welche der acuten Thyreoideitis eigen sind. Ob fieberhafte Zufälle im ersten Beginn auftreten, darüber habe ich Nichts erfahren können, doch will ich bemerken, dass bei acutem epidemischen Kropf von Hansen[1]) fieberhafte Zufälle beobachtet wurden.

In keinem Falle gesellen sich Symptome von Morbus Basedowii zu der acuten Struma pulsans, besonders wurde niemals ein auch nur spurweiser Exophthalmus bemerkt.

Die acute pulsirende Struma erscheint als eine nicht circumscripte Geschwulst, welche die ganze Schilddrüse häufiger als nur einen Lappen einzunehmen pflegt. Sie ist weich, vor allen Dingen aber gibt sie bei langsamem Druck nach und es bleibt entweder gar keine palpable Geschwulst zurück, oder eine weiche, den etwas vergrösserten Schilddrüsenlappen entsprechende Masse. Bei dem Auflegen der Hand fühlt man in allen recht ausgesprochnen Fällen ein deutliches Schwirren in der Geschwulst.

Die Pulsation ist mehr oder weniger deutlich; am entwickeltsten ist sie in den Fällen, wo die heftigsten dyspnoetischen Symptome auftreten. Die Pulsation ist auch in den betreffenden Carotiden lebhafter und sie scheinen zuweilen stärker gefüllt, eine ampullenförmige Erweiterung derselben ist hingegen nicht zu finden, wie sie für Morbus Basedowii ja charakteristisch ist und auf eine viel langsamere Entwicklung des Processes hindeutet.

Die Blasegeräusche in der Struma werden natürlich, je nach deren Entwicklung lebhafter oder weniger deutlich vernommen; so pflanzen sich dieselben auch mehr oder weniger lebhaft auf die Carotiden fort, deren Erweiterung wohl nur ein Symptom der Rückstauung ist. Herzgeräusche haben wir in keinem Falle vernommen.

1) Nivet, Études sur le goitre épid. p. 51.

Ich bin der Ansicht, dass wir es bei der beschriebenen Form r Struma pulsans mit einer besonderen Entwicklungserscheinung s acuten Kropfes zu thun haben, welche immer nur ein vorüberhendes Stadium darstellt; mit andern Worten: es entwickelt sich s der Struma pulsans acuta kein aneurysmatischer bleibender Kropf, ndern wenn nicht Rückbildung eintritt, entsteht daraus ein geöhnlicher parenchymatöser Kropf. Wir wissen, dass der chronische ropf gewöhnlich durch vorübergehende Hyperämien der Schilddrüse ngeleitet wird und so stellt die Struma pulsans gewissermaassen e acuteste Form von Hyperämie dar. Vielleicht gibt es hier noch aduelle Differenzen; unzweifelhaft können wir nach unseren Erhrungen anführen, dass die Pulsation mehr oder minder ausgeeitet und mehr oder minder heftig sein kann, bis zu den beschrienen allerheftigsten Symptomen; aber vielleicht kann man als ein wisses Anfangsstadium die Erscheinungen bezeichnen, welche, wenn ch selten, von anderen Autoren bei dem Auftreten des epidemischen opfes beschrieben sind, Blasegeräusch in den Carotiden mit starr Ausdehnung der Halsvenen [1]).

Am häufigsten müssen dann naturgemäss diese acuten pulsirenn Kröpfe bei Epidemien von Kropf sich zeigen, weil hier die sachen der Kropfbildung ein eminent günstiges Terrain vorfinden; er zweifellos kann auch die sporadische acute Kropfbildung unter sem Bilde auftreten. Da scheint es nun in der That sehr auflend, dass bei den vielen Kropfepidemien, welche beschrieben rden sind, diese pulsirende Form des Kropfes niemals bemerkt rden sein sollte; wenigstens finde ich in dem mir augenblicklich rliegenden Werke von Nivet keine Erwähnung dieses Vorkomns und erinnere mich auch nicht, es anderswo gelesen zu haben.

Liegt dies daran, dass hier die Untersuchung nicht genau genug genommen wurde? oder haben wir hier nach anderen Gründen suchen? Ich glaube das Letztere.

Ich habe die Struma pulsans acuta nur bei jugendlichen Indiuen und zwar nur bis zum 17. Jahre gefunden; die grössere nme kommt sogar auf ein noch früheres Alter, 13—14 Jahre und noch viel jüngeren Individuen kann sie vorkommen.

Die meisten sonst gut beobachteten Epidemien betrafen Soldaten, durchschnittlich wohl das 20. Lebensjahr überschritten hatten. wenigen Epidemien, welche aus Pensionen und Seminarien bemt geworden sind und zum Theil jüngere Individuen betrafen,

1) Nivet l. c. p. 51.

sind nicht so gut beobachtet worden, dass nicht solches Vorkommen von Pulsation übersehen sein könnte.

Ich glaube also annehmen zu müssen, dass ein früheres Alter, bis zum 17. Jahre, zu der Entwicklung von Struma pulsans disponirt.

Der Schulkropf in Gegenden, wo Kropfendemie herrscht, ist eine bekannte Erscheinung. Nach Allem, was ich davon weiss, ist aber an diesen Orten die Struma pulsans kein häufiges Vorkommen, obwohl ich in Bern solche Fälle beobachtet habe. Hier mag nun etwa darin ein Grund liegen, dass die Kinder in Kropfgegenden den schädlichen Einflüssen von frühester Zeit auf ausgesetzt sind und die veranlassenden Momente, die der Schulbesuch für die Entstehung des Kropfes bieten, finden ein schon vorbereitetes Terrain.

So würde die acute Struma pulsans sich bei jungen — bis 17jährigen — Individuen am leichtesten da entwickeln, wo Struma unter epidemischen Verhältnissen auftritt, oder wo ein einzelnes Individuum sich einer heftigen Kropf-Infection aussetzt. Individuelle Empfänglichkeit bei anämischen, schlecht genährten Kindern, sowie veranlassende Momente, insbesondere der Schulbesuch, müssen unbedingt dazu beitragen; andererseits finden wir, wie in den meisten unserer Fälle, gutgenährte Kinder von der Affection befallen; für unsere Fälle in Neudorf darf ich dazu wohl bemerken, dass Schule und Präparandenanstalt neu gebaute Häuser sind, und als ich anfangs an eine isolirte Epidemie dachte, habe ich auf diesen „Neubau" Gewicht gelegt.

Es wird wohl keinen Widerspruch hervorrufen, wenn ich sage, dass das Gefässsystem jugendlicher Individuen vor Abschluss des Wachsthums am geeignetsten ist für diese acuten Dilatationen, welche wohl zum grössten Theil das Capillargefässsystem betreffen.

Ich stelle mir nun vor, dass der erste Moment bei der Bildung der Struma pulsans acuta eine heftige Infection mit dem Kropfmiasma ist und es würde mich nicht Wunder nehmen, wenn dabei Fiebererscheinungen beobachtet würden, was uns freilich bis zur Stunde nicht möglich gewesen ist. Dieser Infection folgt eine sehr acute Erweiterung der Capillaren der sehr blutreichen Schilddrüse, deren bei Kindern so weiche Drüsensubstanz dieser Erweiterung gar kein Hinderniss entgegenstellt; so entsteht nun Stauung und Rückstauung in die Art. thyr., ja in die Carotiden hinein.

Wie aber erklären wir uns die Erscheinungen einer Capillär-Pulsation? Gerade dieses Symptom liess ja hier den Begriff des Aneurysma aufkommen und die Vorstellung, dass hier grössere Aeste der Arterie erweitert oder ausgebuchtet sein müssten; und doch

ann es sich ja hier nur um Capillärpulsation handeln, da sonst ne so schnelle Entstehung und eventuell eine so schnelle spurlose ückbildung gar nicht eintreten könnte.

Die Analogie mit den pulsirenden, weichzelligen Sarkomen liegt er am nächsten; bei diesen haben wir es auch nur mit massenhaft ugebildeten, sackförmig ausgebuchteten Capillargefässen zu thun, elche zwischen einer fast flüssigen Masse von Zellen und Inter-llularsubstanz verlaufen, welche dem von der Arterie in die Ca-llaren vordringenden Puls keinen Widerstand entgegensetzen und n Stoss bis an ihre Oberfläche fortzupflanzen gestatten. Man nnte auch noch die Hirnpulsationen heranziehen, sowie die Pulsa-n, welche man oft in schnellwuchernden Granulationen zeitweise ahrnimmt. Die jugendliche Schilddrüse bietet ähnliche Verhält-sse, besonders wenn wir annehmen, dass der Infections-Reiz zu-chst eine zellige Wucherung in den Schilddrüsenfollikeln anregt.

Vor allen Dingen würde es willkommen sein, wenn auch aus dern Localitäten Beobachtungen gebracht würden über die Häufig-it des Vorkommens von acutem pulsirenden Kropf bei Kropfepi-mien; doch sollten wir auch aus Gegenden, welche mit alten, uernden Kropfepidemien behaftet sind, über das Vorkommen dieser uten Erkrankung besser unterrichtet werden.

Dann wird es gelingen, das von mir hier angedeutete Krank-itsbild nach allen Seiten hin sicher zu entwickeln.

Strassburg i. E., October 1876.

XXV.

Klinische und experimentelle Studien über die künstliche Anämie bei Operationen, besonders über die Stillung der Blutung nach Lösung des elastischen Schlauches.

Von

Dr. Riedinger,
Privatdocent der Chirurgie in Würzburg.

Der am meisten besprochene Nachtheil bei Esmarch's Methode der künstlichen Anämie ist die ungewöhnlich starke, Blutung nach Lösung des elastischen Schlauches, die einen um so hartnäckigeren Charakter annimmt, je länger die Constriction gedauert hat und je kräftiger sie ausgeführt wurde. Man verliert durch sie, wie mit Recht von verschiedenen Seiten hervorgehoben wird, namentlich bei Amputationen einen grossen Theil des vorher ersparten Blutes und manchmal wird der Blutverlust als noch höher angegeben, wie wenn man unter denselben Verhältnissen statt der elastischen Einwicklung die Digitalcompression ausgeführt hätte. Es ist dies der Hauptgrund, warum, wie wir weiter unten sehen werden, manche Operateure bei Amputationen auf dieses Verfahren verzichten.

Esmarch[1]) selbst hat das Factum der stärkeren parenchymatösen Blutung zugegeben und an verschiedenen Orten erwähnt. In seinem klinischen Vortrag „über künstliche Blutleere bei Operationen" berichtet er, dass nach Lösung des Schlauches das Blut mit grösserer Gewalt in die Gefässe stürze und einen Augenblick wie aus einem

1) Sammlung klinischer Vorträge von Richard Volkmann. No. 58. S. 378. 1873. — Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. III. Congress. S. Berliner klinische Wochenschrift. 1874. No. 19. S. 228.

ıwamm auf der ganzen Wundfläche hervordringe. Aehnlich sprach h Esmarch auf dem III. deutschen Chirurgencongress aus. Er zeichnet die Blutung aus den kleinen Gefässen als eine auffallend ırke, fügt jedoch hinzu, dass dieselbe nicht lange dauere und cht zu stillen sei.

Hasse[1]) hat „hartnäckige capilläre Blutungen gesehen, die oft rch stundenlanges Berieseln mit Eiswasser nicht zu stillen waren".

Menzel[2]) exstirpirte einen kindskopfgrossen sarkomatösen Tu- ır an der Innenseite des Oberschenkels. Nach Unterbindung der teria und Vena femoral. strömte das Blut noch aus etwa 50 Mus- lästen.

v. Langenbeck[3]) sagt in seinem Vortrag, den er am 3. De- nber 1873 in der Berliner medicinischen Gesellschaft hielt, „dass : Lösung des Schlauches eine erysipelatöse Röthung der Haut und ichzeitig eine capilläre Blutung auftrete, die vielleicht etwas chlicher ist als sonst." Auf dem III. deutschen Chirurgencongress v. Langenbeck die Ansicht ausgesprochen, dass er nicht sicher „ob die capillären Nachblutungen die Folgen der Einwicklungen en, da sie häufig fehlen." Nach weiteren Erfahrungen berichtet jedoch auf dem IV. Congress, dass er nach Fussgelenksresectionen, welchen er den Gypsverband anlegt, den Schlauch erst lösen st, wenn der Gypsverband hart geworden ist, da derselbe ausser- n sehr rasch mit Blut durchtränkt wird. Die nach der Lösung Schlauches eintretende „reichliche Blutung aus den Gefässen des iosts und des Knochens" stillt v. Langenbeck durch die Digi- ompression der Arteria femoralis.

Küster[4]) bemerkt bei der Discussion über den Langen- ck'schen Vortrag vom 3. December 1873, dass bei einer Ampu- on des Ober- und Unterschenkels, selbst nach Unterbindung aller ıtbaren Gefässe die Blutung nicht unbedeutend gewesen sei.

Morris[5]) berichtet, dass nach der elastischen Einwicklung oft

1) Discussion über Esmarch's Vortrag auf dem III. deutschen Chirurgen- ress. S. Verhandlungen über denselben und Berliner klinische Wochen- ft. 1874. No. 14.

2) (Gaz. Lomb. XXIII. 24. 1873.) Ref. in Schmidt's Jahrbücher der in- und ndischen gesammten Medicin. Band 160. S. 54.

3) Berliner klinische Wochenschrift. 1873. No. 52. — Ebenda 1874. No. 19. 28. — Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. IV. Congress . S. 13 und 14.

4) Discussion über den Vortrag v. Langenbeck's am 3. Dec. 1873 in der iner med. Gesellschaft. Berliner klinische Wochenschrift. No. 3. 1874.

5) The British Medical Journal. Vol. II. 6. Dec. 1873. p. 665.

so ungewöhnliche Hämorrhagien zu Stande kämen, dass viel von der Errungenschaft wieder verloren gehe.

Gröbenschütz[1]) bespricht ebenfalls diesen Nachtheil und sagt wörtlich: „Eine andere Erscheinung, die nach der Constriction am Gefässapparat auftritt, ist die Lähmung der vasomotorischen Nerven, die eine Hyperämie der abgeschnürten Theile und daher eine profusere Blutung aus denselben zur Folge hat. Wenn auch grössere Gefässstämme noch vor der Entfernung des Schlauches resp. der ihn ersetzenden Binde mit Sicherheit unterbunden und selbst kleinere Arterien, gerade weil sie stärker bluten, nach Aufhebung der Constriction leichter gefunden und verschlossen werden können, so bleibt doch in vielen Fällen eine starke capilläre Blutung zu stillen, die nicht gerade gefährlich werden wird, die aber mindestens als eine unangenehme Zugabe der sonst wohl ohne jeden Nachtheil anwendbaren Methode betrachtet werden muss und unter Umständen Zeit und Person in empfindlicher Weise in Anspruch nehmen kann."

Er hebt dann weiter hervor, dass besonders nach längerer Constriction die Blutung sehr hartnäckig wird, weil die gelähmten vasomotorischen Nerven längere Zeit brauchten, um zu ihrem normalen Tonus zurückzukehren.

Diese Blutungen wirkten störend auf die Lister'schen Verbände ein, weil sie sehr rasch sich mit Blut resp. Wundsecret imbibirten und daher in den ersten Tagen häufiger gewechselt werden mussten.

Nicaise[2]) bestätigt, dass man in der That während der Einwicklung ohne jeglichen Blutverlust operiren kann, sobald man aber den Schlauch löst, stürzt das Blut mit Heftigkeit in die dilatirten Gefässe, die Haut und die anderen Gewebe überfüllen sich mit Blut, welches wie aus einem Schwamme, den man auspresst, von der Wundfläche abfliesst. Man hat es nicht allein mit einer parenchymatösen Blutung zu thun, sondern es spritzen auch die kleinen Arterien, die man vor Lösung des Schlauches übersehen hat, und selbst die Venen. Nicaise führt weiter an, dass diese Blutung nicht lange dauere und dass ihre Stärke von dem Grad und der Dauer der Constriction abhänge. Er ist aber der Ansicht, dass manche Kranken bei der elastischen Einwicklung mehr Blut verlieren als bei der Digitalcompression.

---

1) „Ueber Esmarch's künstliche Blutleere." Inaug.-Dissertat. Berlin 1874.

2) De l'ischémie préliminaire par le procédé d'Esmarch. Gazette médicale de Paris. 1874. No. 48. (28. Nov.) p. 597.

Derselbe Autor hat erst neuerdings wieder[1]) diese starke capilläre Blutung nach Lösung des elastischen Schlauches zum Gegenstand einer Besprechung gemacht. Er bezeichnet sie in seinem Aufsatze als „une véritable pluie de sang" und gibt, wie später erwähnt wird, ein Mittel zu ihrer Stillung an.

Rushton Parker[2]) machte eine primäre Amputation des Vorderarms. Während die Operation ohne jeglichen Blutverlust vor sich ging, dauerte die Blutung nach Unterbindung der Arterien und Lösung des Schlauches viel länger als sonst und veranlasste einen Aufenthalt von 15 Minuten zu ihrer Stillung.

Krishaber[3]) erwähnt ebenfalls die starke Blutüberfüllung nach Lösung des Schlauches, ist aber der Ansicht, dass sich dieser Vorgang nur auf die obersten und nicht auf die tieferen Schichten erstrecke.

Verneuil[4]) hat diesen Gegenstand wiederholt besprochen. Er erwähnt, dass die Blutstillung nach der Esmarch'schen Constriction schwer sei und dass man oft eine halbe, oft eine ganze Stunde warten müsse, bis das Sickern vollständig aufgehört habe. Er betauert dies besonders desshalb, weil man den Watteverband von Guérin nicht anlegen kann, da er sehr bald durchnässt wird und entfernt werden muss. Er bezeichnet die Blutung nach Lösung des Schlauches als „abondante et interminable" und nennt es eine grosse Uebertreibung, wenn man behauptet, dass bei der elastischen Constriction dem Kranken alles Blut erhalten bleibe, da nach der Operation immer eine profuse Blutung aus einer grossen Anzahl von Gefässen erfolge.

Chauvel[5]) spricht sich ebenfalls über die Blutung nach Lösung des elastischen Schlauches aus. Er sagt nämlich, obgleich man während der Operation die grösseren Arterien unterbunden hat, so

---

1) Nicaise: De l'hémorrhagie capillaire immédiate dans la méthode d'Esmarch. Gazette médicale de Paris. No. 34. (19. Août). p. 401 und 402.

2) Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin. 167. Bd. S. 65. 1875. (Lancet II. Bd. 10. Sept. 1874.)

3) S. Archives générales de Médecine. Août 1875. p. 155.

4) Bulletins et mémoires de la société de chirurgie de Paris. Tom. I. No. 8. 1875. p. 658. — Gazette médicale de Paris. 1874. (28. Nov.) No. 48. p. 597. — Archives générales de Médecine. Août 1875. p. 171.

5) Recherches expérimentales et cliniques sur l'emploi de l'ischémie temporaire pendant les opérations. Archives générales de Médecine. 1875. (Août.) p. 155 und 171 sqq.

bluten doch die kleineren und ausserdem die paralysirten und dilatirten Capillaren von allen Seiten. Die Blutung ist seiner Ansicht nach oft so reichlich, dass man genöthigt ist, eine ganz energische Tamponade zu machen. Operirt man in entzündeten und sehr gefässreichen Partien, so hat man zahlreiche Ligaturen anzulegen und da man nicht etwa, wie bei der Digitalcompression, den abgenommenen Schlauch wieder anlegen kann, so verliert man in einer Anzahl von Fällen das vorher ersparte Blut. Er führt weiter aus, dass die Blutung nicht allein von den kleineren Gefässen herrühre, sondern manchmal geben sogar die grossen Venen einen wahren Blutstrahl und müssen ebenfalls unterbunden werden. Chauvel meint, dass man sich dies leicht am Oberschenkel erklären könnte, weil sich das in den Unterleib und das Becken eingepresste Blut leichter in die Femoralis stürze, da der Klappenapparat, wenn er überhaupt vorhanden ist, sich dem Rückstrom nicht widersetzen kann. Beim Unterschenkel, Ober- und Vorderarm kann er sich den Umstand nur mit der Annahme erklären, dass die Klappen zum Theil ihre Functionsfähigkeit verlieren. Vielleicht wäre es nach seiner Ansicht auch möglich, dass sich die paralysirten Venen ebenso leicht dilatiren könnten als die Arterien. Er empfiehlt schliesslich diesen Gegenstand genauer Beachtung.

Einen besonderen Gegner fand die elastische Constriction hauptsächlich wegen dieser stärkeren parenchymatösen Blutung an Spence in Edinburgh [1]). Abgesehen davon, dass er Esmarch die Priorität streitig macht und sie seinem Landsmanne Charles Bell zuschreibt, sagt er, dass gerade bei Amputationen die künstliche Blutleere schon mehr und mehr verlassen werde, weil man den gehofften Effect dabei nicht erreiche, da nach Lösung des Schlauches durch den plötzlichen und starken Blutabfluss von der Schnittfläche oft mehr Blut verloren gehe, als wenn man nur das Tourniquet oder die Digitalcompression angewendet hätte. Er führt mehrere Fälle von Amputationen und Exarticulationen des Oberschenkels an, wo er trotz der ungünstigen äusseren Verhältnisse, unter denen er operirte, z. B. auf dem Land und bei schlechter Beleuchtung, nur einige Unzen Blut verlor. Bei Resectionen und Sequestrotomien hält er das Verfahren für ein im wahren Sinne des Wortes blutloses, da man sofort nach beendeter Operation einen Compressions-Verband anlegen kann.

---

1) Address in Surgery, delivered at the forty-third annual meeting of the British med. Association held in Edinburgh. Aug. 3. 4. 5. a. 6. 1875. — The British med. Journal. 14. Aug. 1875. p. 192 sqq.

In ähnlichem Sinne spricht sich sein Landsmann Chiene[1]) aus. Er wendet, wovon ich mich persönlich in Edinburgh überzeugte, nur das Tourniquet an, weil sich bei der elastischen Umschnürung die Compression bis zu den Capillaren erstrecke, die Bildung eines genügenden Coagulums verhindere und desshalb zu einer abundanten Hämorrhagie Veranlassung gebe.

In der jüngsten Zeit hat P. Bruns[2]) diese Seite der elastischen Einwicklung eingehender besprochen. Seine Worte fallen um so schwerer in die Wagschale, als er sich auf eine grössere Anzahl sorgfältig beobachteter Fälle aus der Tübinger Klinik stützt.

Er sagt wörtlich: „Alsbald folgt auf die künstliche Ischämie, besonders bei Amputationen und Exarticulationen nach Lösung des Schlauches und Unterbindung der grösseren Gefässe, eine ausgesprochene Hyperämie und wie jetzt an der äusseren Haut an Stelle der leichenähnlichen Blässe eine lebhafte Röthung sichtbar wird, so dringt aus der ganzen Wundfläche das Blut wie aus einem Schwamm hervor und es spritzen kleinere Arterien, ja selbst die kleinsten Muskeläste in einer sonst ganz ungewöhnlich grossen Anzahl."

Wenn sich diese profuse Blutung auch nicht in allen Fällen constatiren liess, so geschah dies doch in der Mehrzahl. Es mussten bei Amputationen des Fusses und Unterschenkels oft 20—30 Ligaturen angelegt und nicht selten zur Digitalcompression des Arterienstammes gegriffen werden. Selbst bei Gelenkresectionen traten oft ungewöhnlich starke Blutungen auf. Bei 3 mit künstlicher Blutleere gemachten Kniegelenksresectionen mussten in einem Falle 18, im andern 20 und im letzten sogar 36 Unterbindungen gemacht werden.

Sein Resumé lautet deshalb dahin, „dass in zahlreichen Fällen, namentlich bei peripheren Amputationen, die Blutung bei Anwendung der elastischen Constriction nicht viel geringer, zuweilen sogar stärker war, als bei der prophylaktischen Blutstillung mittelst Digitalcompression oder Tourniquet."

Bardeleben[3]) berührt in seinem „Rückblick auf die Fortschritte der Chirurgie in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts" denselben Gegenstand. Er sagt wörtlich: „Während der Operation geht

1) cf. Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie. 1875. (19. Mars.) No. 12. p. 19f.

2) Klinische Erfahrungen über die Esmarch'sche Methode der künstlichen Blutleere bei Operationen. v. Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie. XIX. S. 674 ff.

3) Rede gehalten zur Feier des Stiftungstages der militairärztlichen Bildungsanstalten am 2. August 1876. S. 19. Berlin 1876. August Hirschwald.

bei der elastischen Constriction kein Blut verloren. Aber wehe Dem, der, bevor die Umschnürung gelöst wird, auch nur ein einziges grösseres Arterienästchen zu verschliessen versäumt hat! Aus allen kleinen und kleinsten Adern strömt das Blut in sonst unbekannter Fülle. Die blutleeren Gefässe sind, in Folge der Blutleere, vorübergehend gelähmt worden; nicht durch die ihnen sonst innewohnende Muskelkraft, sondern nur vermöge ihrer Elasticität ziehen sie sich etwas zusammen und zurück, sie klaffen also, das Blut schiesst aus allen nur etwas grösseren Aestchen, die man bei dem gewöhnlichen Verfahren niemals bluten sieht, in hellem Strahle hervor. So ist denn bei Anwendung der künstlichen Blutleere, auch wenn man vor Aufhebung der Umschnürung jedes Lumen, welches sich nach anatomischer Kenntniss auffinden oder sonst erkennen lässt, mit grösster Sorgfalt unterbunden hat, nach Lösung derselben doch immer noch eine Blutung zu erwarten, deren Menge zuweilen erheblich genug ist, um zu Vergleichen mit dem gewöhnlichen Verfahren aufzufordern."

Ich selbst hatte die Beobachtung, dass nach Lösung des elastischen Schlauches die parenchymatöse Blutung eine ungewöhnlich starke sei, schon sehr frühe gemacht und benutzte, um mich von dem wirklichen Blutverluste bei der einen oder anderen Methode zu überzeugen, einen besonders günstigen Fall, die Blutquantitäten, die zu Verlust gingen, zu messen, nämlich einen Fall von Doppel-Amputation resp. Reamputation des Unterschenkels, welche Herr v. Linhart ausführte. Da die beiden Amputationen unter denselben Verhältnissen, nach der gleichen Methode an ein und demselben Individuum gemacht wurden, so war dies wohl einer der geeignetsten Fälle, um einen Vergleich anzustellen zwischen der elastischen Constriction und dem sonst in der hiesigen Klinik gebräuchlichen Verfahren der Digitalcompression. Es wurde deshalb rechterseits die Esmarch'sche Methode, linkerseits die Digitalcompression ausgeführt und beidemal die während und nach der Operation verlorenen Blutmengen möglichst genau gemessen.

Dem Patienten L. Fries, 36 Jahre alt, Schuhmacher aus Helburg, erfroren vor 14 Jahren beide Füsse und wurden oberhalb der Malleolen amputirt. Die Stümpfe waren jedoch so konisch, dass sie nicht zum Vernarben kamen, sondern beständig ulcerirten. Da alle Mittel, sie zum Zuheilen zu bringen, fehl schlugen, vollzog man am 26. Januar 1874 die Amputation des rechten Unterschenkels im oberen Drittel. Um 10 Uhr 15 Min. begann die Narkose, 10 Uhr 35 Min. Anlegung der elastischen Binde, 10 Uhr 42 Min. Ap-

lication des Gummischlauches. Es erfolgte sofort die Amputation mit em Cirkelschnitt, dann unterband man die Hauptgefässe und löste m 10 Uhr 47 Min., also 5 Minuten nach der Anlegung, den Schlauch. Während im Verlauf der Operation buchstäblich kein Blut zum Vorhein kam, spritzte nach Lösung des Schlauches eine grosse Anahl kleinerer und grösserer Arterien, welche unterbunden werden ıussten, und war ausserdem die capilläre Blutung so stark, dass ıan ihrer erst nach längerer Zeit und mittelst Anwendung von Eis-'asser und Aufdrücken von Schwämmen, welche in Eiswasser geıgen hatten, Herr werden konnte. Im Gegensatz zu sonst, wo die ilutstillung, die immer sehr genau auf der hiesigen Klinik gemacht ird, nur kurze Zeit in Anspruch nahm, konnte ich diesmal erst m 11 Uhr 15 Min. zur Vereinigung der Wundränder schreiten. Das on der Wundfläche abgeflossene und in einer Schüssel aufgefangene, owie das in den Schwämmen enthaltene und gut ausgepresste Blut etrug ca. 2½ Unzen. Trotz sorgfältigster Blutstillung sickerte wähend dieses und noch während des nächsten Tages bis gegen Abend ortwährend etwas Blut ab, was sonst nie oder doch wenigstens ıicht in dem Grade hier vorkam. Der sonstige Verlauf war übrigens in ausserordentlich günstiger; der grösste Theil der Wundränder chloss sich per primam intentionem. Die Eiterung war gering, es rat keinerlei Reaction an der Wunde auf, der Granulationsprocess ar normal und lebhaft und schon am 19. Februar, also nach 23 'agen, war die Wunde bis auf eine kleine Stelle vernarbt, so dass ıan die Amputation des linken Unterschenkels vornehmen konnte.

Diesmal hielt man die Extremität in die Höhe, streifte das Blut o gut als möglich mit der Hand zurück und wendete dann die ligitalcompression an. Die Blutung während der Operation, die was länger dauerte als die rechterseits, war ausserordentlich gering ıd betrug mit dem späteren Verlust im Ganzen nur ca. 1½ Unzen. an verlor also mit der Digitalcompression eine Unze Blut weniger s bei der elastischen Constriction; aber man darf nicht vergessen ıss mit der geschilderten Manipulation nicht alles Blut aus dem periıeren Theile zurückgedrückt worden war und dass dies doch nothendigerweise mit hinzugerechnet werden muss. Ich glaube aber, ıss das Quantum ein ganz geringes war und bedauere, es nicht ırch späteres Auspressen aus dem Stumpfe mit der elastischen Binde emessen zu haben, wie es P. Bruns[1]) that. Da die amputirte

1) Experimente über den Blutgehalt der menschlichen Extremitäten mit Rücksicht auf die Esmarch'sche Methode der künstlichen Blutleere. Virchow's Archiv d. 66, ausserdem l. c. S. 677 ff.

Partie nicht gross war, wird sich der Gesammtblutverlust für den Patienten in beiden Fällen so ziemlich gleich geblieben sein, um so mehr als bei der ersten Amputation das Blutsickern in den nächsten Stunden mit hinzugerechnet werden muss. Die Blutung im zweiten Falle war sehr leicht und rasch gestillt. Wir bedurften nur der halben Zeit und der halben Anzahl von Ligaturen wie im ersten. Der spätere Verlauf war ebenso günstig, wie bei der ersten Amputation, es fehlte ausserdem das oben erwähnte Blutsickern. Der Kranke war in weiteren 3 Wochen von der zweiten, also in 6 Wochen von zwei Amputationen geheilt. Puls und Temperatur gingen nur in den ersten acht Tagen etwas in die Höhe, um dann zur andauernden Norm zurückzukehren. Als wichtige Momente darf ich nicht unerwähnt lassen, dass die Digitalcompression eine sehr sichere und die Operation eine ungemein rasche war. Beidemale wurde nach Kern behandelt.

Auch über Nachblutungen wird von verschiedener Seite geklagt. Nicaise[1]) gibt an, dass in einer guten Anzahl von Fällen die Hämorrhagien sich in den ersten 24 Stunden wiederholt haben. Er sieht sie als einen ganz besonderen Nachtheil der elastischen Einwicklung an, weil durch die späteren Untersuchungen der Wundflächen sowie durch die neuen Mittel zur Blutstillung die Wunden im Heiltrieb gestört würden. Er behauptet, dass diese Blutungen bei der Digitalcompression viel seltener vorkommen.

Chauvel[2]) ist unangenehm überrascht von der Häufigkeit der secundären Blutungen nach der elastischen Constriction, hält jedoch den Gegenstand noch nicht für spruchreif, da noch kein genügend grosses Beobachtungsmaterial vorliege.

Verneuil[3]) klagt wie über die primären, so auch über die secundären Hämorrhagien, hauptsächlich, wie oben erwähnt, wegen des Watteverbandes.

Ebenso sprechen sich Gröbenschütz (l. c.) und Bruns[4]) im Interesse der antiseptischen Verbandmethode aus, da wegen des stärkeren Blutsickerns in der ersten Zeit nach der Operation die Verbandstoffe sehr rasch imbibirt werden und häufiger als sonst erneuert werden müssen.

Wenn auch nicht zu verkennen ist, dass manche Urtheile in dieser Hinsicht als übertrieben bezeichnet werden dürfen, und manche

1) l. c. p. 598.
2) l. c. p. 172.
3) Gazette médicale de Paris. 1874. p. 598.
4) l. c. 676.

Vorwürfe gegen die elastische Constriction mehr theoretisch als praktisch erfunden worden sind (eine Bemerkung, welche ich mit Vergnügen in der Gazette hebdomadaire [1]) lese), so lässt sich doch die ungewöhnlich starke capilläre Blutung, sowie eine Erweiterung kleinerer Gefässe und der damit verbundenen profuseren Blutung nicht in Abrede stellen. Die nothwendigen Folgen sind eine grössere Anzahl von Ligaturen sowie eine längere Dauer der Blutstillung. Freilich dürfen wir nicht vergessen, dass das Auge während der Operation, man darf wohl sagen, etwas verwöhnt wird und die nachfolgende Blutung leicht als zu heftig betrachtet; aber ein genauer Vergleich der Blutverluste bei zwei ganz gleichen Operationen, wie in unserem Falle, beweist, dass ein Theil des durch die elastische Einwicklung erhaltenen Blutes durch die profusere Hämorrhagie nach Lösung des Schlauches wieder verloren geht. Damit stimmen, wie aus dem Obigen hervorgeht, viele Operateure überein. P. Bruns [2]) hebt aber mit Recht hervor, dass der absolute Blutverlust doch ein geringerer ist, da das durch die elastische Einwicklung aus den peripheren Partien zurückgedrängte Blut dem Organismus zugeführt werde. Bei Operationen resp. Amputationen und Exarticulationen im Bereich des Oberschenkels und Oberarms mag dies, wie P. Bruns richtig hervorhebt, schon viel bedeuten, bei Amputationen an den peripheren Partien der Extremitäten ist die erhaltene Blutquantität sicher eine geringe, besonders seitdem wir von P. Pruns wissen, dass die Blutmenge des Bewegungsapparates nicht den Gewichtsverhältnissen desselben entspricht und sich von diesem Quantum nur etwa 70% durch die elastische Einwicklung entleeren lassen.

Was die Nachblutungen anlangt, so haben wir auf der hiesigen Klinik ausser mehrmaligem, mitunter stärkerem Blutsickern während der ersten 24 Stunden keine unangenehmen Erfahrungen gemacht.

Die Frage, wodurch diese stärkere Blutung nach der elastischen Constriction zu Stande komme, wird übereinstimmend durch eine vorübergehende Lähmung der Gefässwandung resp. der vasomotorischen Nerven und der dadurch bedingten Dilatation der Gefässe beantwortet. v. Langenbeck [3]) hat diesen Umstand meines Wissens zuerst berührt. Chauvel [4]) gelang es bei zwei Kaninchen in den ersten Secunden nach Lösung des Schlauches eine enorme Erweiterung der

1) Gazette hebdomadaire. No. 12. 1875, Correspondance de Londres. 10. Mars 1875.

2) l. c. S. 676.

3) Berliner klinische Wochenschrift. 1873. No. 52.

4) l. c. S. 156.

blosgelegten Arteria cruralis nachzuweisen. Wodurch nun aber diese Lähmung bedingt werde, ist bis jetzt noch nicht definitiv entschieden. Während die einen glauben, dass die Hauptursache im Druck auf die Nerven zu suchen sei, treten die andern für die Anämie ein. Auf mich macht es den Eindruck, als ob beide Punkte in Betracht kommen müssten. Dass bei einer übermässigen Compression alle Bedingungen für eine vollständige Lähmung der Extremität gegeben sind, ist klar und ich komme weiter unten noch auf diesen Punkt zu sprechen. Ich setze aber immer voraus, dass eine allzu starke Umschnürung nicht gemacht wird und es ist bekannt, dass sie zur erforderlichen Blutleere durchaus nicht nöthig ist.

Eine weitere Frage ist die, wie tief sich diese Paralyse erstreckt. Während, wie bereits oben erwähnt, Krishaber[1]) angibt, dass die Turgescenz der Gewebe nur eine superficielle sei und die tieferen Partien nicht treffe, wenn sie nicht schon vor der Operation derart beschaffen waren, weist Chauvel[2]), gestützt auf klinische und experimentelle Erfahrungen, mit Recht diese Ansicht zurück, indem er behauptet, dass sich die Paralyse in die Tiefe und selbst auf die grösseren Stämme erstrecke. Und P. Bruns[3]) tritt dieser Ansicht bei und bemerkt ganz richtig, dass gar nicht selten an der Knochenfläche und besonders am Knochenmark eine starke Hyperämie auftritt. Es stimmt diese Angabe vollständig mit meinen Erfahrungen überein und stützt jedenfalls die Ansicht, dass die Paralyse respective Erweiterung der Gefässe nicht allein durch den Druck, sondern auch durch die vorhergehende Anämie und Unterbrechung jeglicher Circulation zu Stande komme. Ich will zugeben, dass die Blutleere in oberflächlichen Partien etwas stärker sei als in den centralen.

Dass auch aus anderen Gründen als durch Lähmung der Gefässwandungen starke parenchymatöse Blutungen zu Stande kommen, dürfen wir nicht ausser Acht lassen. Interessant ist in dieser Hinsicht die Beobachtung von Obalinski[4]). Er hatte bei einer Amputation nach der elastischen Einwicklung eine sehr gefährliche parenchymatöse Blutung, konnte aber bei der Section einen starken atheromatösen Process selbst der kleineren Arterien nachweisen.

---

1) Archives générales de Médecine. Août 1875. p. 155.
2) Ebenda.
3) l. c. S. 674.
4) Jahresbericht für 1874. II. Bd. II. Abth. S. 365.

Mittel zur Stillung der besprochenen Blutungen wurden bis jetzt nur von wenig Seiten angegeben. Esmarch rieth in seinem Vortrag auf dem letzten deutschen Chirurgencongress in Berlin, alle irgendwie sichtbaren Gefässlumina, Arterien sowohl wie Venen, so rasch als möglich mit der Pincette zu fassen und wenn dies geschehen, eines nach dem anderen zu unterbinden. Es ist dies ein Vorschlag, der auf der hiesigen Klinik und, wie Busch hervorgehoben hat, auch auf der Bonner und anderen Kliniken bereits ausgeführt wird. Trotzdem liess sich die capilläre Blutung nicht vermeiden.

Nicaise[1]) hat, wie oben angedeutet, vorgeschlagen, sofort nach der Operation resp. Amputation und noch vor Lösung des Schlauches einen grossen Schwamm auf die Schnittfläche zu drücken, bis die starke Blutung sich gestillt habe. Er hat in mehreren Fällen damit gute Resultate erzielt. Dieselbe Manipulation wurde hier und soviel ich weiss, auch anderwärts schon angewendet.

Gröbenschütz (l. c.) hat zur Stillung der hartnäckigen Hämorrhagien subcutane Injectionen von Ergotin vorgeschlagen, die kurz vor Abnahme des elastischen Schlauches gemacht werden sollten. Mit Recht gedenkt er der Nachtheile, welche dieses Verfahren mit sich bringen kann, und ich meinerseits bin der Ansicht, dass sich dieser Vorschlag in der Praxis nicht realisiren wird. Erstens weiss man noch nicht genau — abgesehen von dem v. Langenbeck'schen Fall, wo eine starke Blutung aus der Nase sofort nach Injection von Ergotin stand — wie lange es dauert, bis die Wirkung sich geltend macht. Vielleicht kommen auch individuelle Verhältnisse in Betracht, und in den Fällen, in welchen keine besondere Blutung eintritt, was natürlich erst nach Abnahme des Schlauches erkannt wird, wäre die Injection umsonst gemacht. Die Abscesse, welche Gröbenschütz fürchtet, würde ich weniger hoch anschlagen, weil sie sich leicht vermeiden lassen, wenn man ganz reine Instrumente verwendet. Hauptaufgabe ist aber, ein Mittel zu finden, welches in dem Augenblick wirken kann, in welchem der Schlauch abgenommen wird. Es war dies ein Gedanke, der mich lange beschäftigte und mich vor einiger Zeit, weil die erwähnte Blutung auf einer vorübergehenden Lähmung der Gefässwandung beruht, auf die Idee brachte, Elektricität anzuwenden, um eine Contraction der Gefässe herbeizuführen.

---

1) Gazette médical de Paris. No. 34. p. 401 sqq.

Die bis jetzt bekannt gegebenen experimentellen Resultate sprachen für meine Ansicht.

Stricker[1]) konnte bei seinen Untersuchungen über die Structur der Capillarwandungen mit dem Inductionsstrome an den Capillaren der Nickhaut des Frosches und des Schwanzes von Batrachierlarven eine beliebig starke Verengerung zu Stande bringen. Sie erfolgte sofort nach Schliessung der Kette.

Golubew[2]) sah unmittelbar nach Anwendung eines Inductionsapparates ein Dickerwerden der Spindelelemente der Capillarwandung, das so weit gehen kann, dass das Lumen gänzlich verschwindet. Golubew gibt von diesem Vorgang eine veranschaulichende Zeichnung und führt aus, dass diese Contraction um so energischer wird, je mehr solcher Elemente vorhanden sind.'

Aber schon lange vor diesen beiden Forschern hatten Ed. und E. H. Weber[3]) „über die Wirkungen, welche die magneto-elektrische Reizung der Blutgefässe bei lebenden Thieren hervorbringt", experimentirt. Sie konnten mit Bestimmtheit nachweisen, dass die Arterien des Gekröses der Frösche sich durch 5—10 Secunden dauernde elektrische Reizungen beträchtlich contrahiren; bei fortgesetzter Reizung kann der Blutstrom sogar vollständig unterbrochen werden. Es ist weiter aus diesen interessanten Versuchen hervorzuheben, dass die Contraction erst etwas nach Anfang der Reizung beginnt und noch weitere Fortschritte macht, wenn dieselbe bereits aufgehört hat. Von weiterer Wichtigkeit für unser Thema ist die Angabe, dass nach kürzerer Reizung die Gefässe bald wieder ihr normales Verhalten annehmen, nach übermässiger Reizung aber sich später beträchtlich dilatiren können. Betreffs der Haargefässe konnten die beiden Autoren nicht mit Bestimmtheit über Erweiterung oder Verengerung entscheiden. Die Venen können sich bis $^1/_9$ ihres Durchmessers verengen.

Von ganz besonderer Tragweite ist aber die Thatsache, dass bei elektrischen Reizungen ausser der Contraction eine Gerinnung des Blutes in den kleinen Arterien und Venen zu Stande kommt. Dieser Umstand tritt zunächst und am leichtesten in den Haarge-

1) Sitzungsberichte der kaiserl. Academie der Wissenschaften. 52. Band. Vortrag in der Sitzung am 12. October 1865.

2) Beiträge zur Kenntniss des Baues und der Entwicklungsgeschichte der Capillargefässe des Frosches. M. Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie. V. Band. (1869.) S. 56.

3) Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin von Johannes Müller. Jahrgang 47. S. 232 ff.

en und am schwersten in den Venen auf. Diese Angabe allein ste uns schon den Inductionsstrom als Haemostaticum in die d geben und die beiden genannten Autoren haben in richtiger rdigung der gefundenen Thatsache sie den Physiologen und prak-hen Aerzten empfohlen.

M. Schultze[1]) hat im Jahre 1850 das Contractionsvermögen Gefässe durch elektrische Ströme ebenfalls experimentell erhärtet. hat nicht nur, wie Ed. und E. H. Weber, eine Verengerung der neren Arterien gesehen, sondern auch der grössten Gefässe, wie Carotis beim Hund und Schafe. Die hierhergehörigen Worte Schultze's sind:

„Contractilitas et expansibilitas vitalis arteriarum majorum jam mata a nonnullis viris doctis sed a multis neglecta denuo per ationes mechanicas et electricas demonstrata est."

„Electricitate in machina, quam apparatum inductionis-electricae inamus, effecta non solum arteriae minores, sicut nuper E. H. ber descripsit, sed etiam majores (carotides canis et bovis) in am contractionis gradum redacta sunt, ut quasi filo constrictae antur."

Alle diese Versuche waren aber bis jetzt nur an Thieren gemacht len; es fragte sich nun, in wie weit diese Erfahrungen auf den schlichen Organismus passten. Diese Frage hat nun v. Kölliker[2]) n im Jahre 1849 gelöst und zwar mit Resultaten, die für unsern enstand besonders günstig ausfielen.

Zuerst untersuchte v. Kölliker die Gefässe der menschlichen enta und fand nach Reizung mit einem Inductionsapparate leb-e Contractionen.

Dann benutzte v. Kölliker zu seinen Reizversuchen den ampu-n Oberschenkel eines fünfzehnjährigen Knaben. Die gewonnenen ultate waren folgende. „Schon wenig Secunden nach Application Drähte an die Vena saphena minor und major begann die Con-tion; nach 10—15 Secunden war dieselbe sehr deutlich und nen $^1/_2$ höchstens 1 Minute verengten sich die gereizten Stellen dass alles Blut, das sie vorher in reichlicher Menge enthielten, denselben verdrängt wurde, das Lumen schwand und das Gefäss als ein weisser Strang erschien, der noch lange zusammenge-en blieb."

---

1) De arteriarum notione, structura, constitutione chemica et vita. Gryphiae 1850.
2) Zur Lehre von der Contractilität menschlicher Blut- und Lymphgefässe. schrift für wissenschaftliche Zoologie von v. Siebold u. Kölliker. I. Bd. 1849.

Geringer und nicht so rasch kam die Contraction der kleinen Venen zu Stand. Von den tiefliegenden Venen ergab die Tibialis postica dasselbe Resultat. Die Vena poplitea war schon sehr stark collabirt und blutleer und gab deshalb ein negatives Resultat.

Von den gereizten Arterien sagt v. Kölliker folgendes: „Die fast blutleere Arteria poplit. zog sich nach etwa 2 Minuten lang einwirkenden elektrischen Reizen ein wenig zusammen. Schon bedeutender war die Einwirkung auf die Tibialis postica am Knöchel, in der in derselben Zeit eine ziemliche Einschnürung entstand."

Pflüger[1]) konnte eine starke Verengerung der Arterien der Schwimmhaut des Frosches constatiren, wenn er anfangs schwächere, später stärkere Inductionsströme auf die freigelegten vorderen Wurzeln der Schenkelnerven anbrachte. Die Arterien contrahirten sich oft so stark, dass kein Blutkörperchen mehr darin war. Der höchste Grad der Verengerung trat in der Regel 10—15 Secunden nach Beginn der Reizung auf.

Dasselbe Resultat hatte Pflüger bei weiteren Versuchen am Mesenterium der Frösche.

Riegel[2]) sah nach Reizung des centralen Endes des durchschnittenen Nervus ischiadicus mit schwachen Inductionsströmen Verengerung der Arterien der Schwimmhaut des Frosches; manchmal sogar gleichzeitig in geringem Grade auf der andern Seite. An den Venen konnte manchmal Erweiterung beobachtet werden.

Es ist somit, wie reichlich aus dem Vorstehenden erhellt, der thatsächliche Beweis geliefert, dass mit Inductionsströmen eine rasche und energische temporäre Contraction der grösseren und kleineren Gefässe effectuirt werden kann. Ich habe mich wiederholt experimentell von diesem Verhalten überzeugt. Am zweckmässigsten macht man das Experiment so, dass man eine Arterie oder Vene, welche man gerade reizen will, auf eine ansehnliche Strecke bloslegt. Gut ist es, wenn man das die Gefässe umgebende Bindegewebe genau abpräparirt. Dann hebt man das Gefäss mit einem flachen Instrumente, etwa mit dem unteren Ende einer Hohlsonde oder einer Spatel in die Höhe und bringt, um alle Nebeneinflüsse zu entfernen, unter das Gefäss ein Leinwandläppchen, oder noch besser ein Stückchen Guttaperchapapier, so dass es vollkommen frei liegt. Weniger zweckmässig ist es, wenn man das Gefäss in die Höhe

1) Med. Centralzeitung 1855. 68 und 76.

2) Beitrag zur Kenntniss der Blutcirculation in kleineren Gefässen. Centralblatt für die med. Wissensch. No. 29.

t und dann auf die beiden Nadeln eines Inductionsstromes legt.
ı muss das Gefäss doch ziemlich weit von seiner Unterlage ent-
en, wenn die Pole nicht mit derselben in Berührung kommen
en und bei starker Zerrung an den Gefässen kann man sich leicht
: das Lumen täuschen. Auch kann man bei der ersten Art sehr
ıt den Versuch ohne alle Mühe wiederholen.

Kurze Zeit nach Anfang der Reizung entsteht eine lebhafte
traction, so dass es den Anschein gewinnt, als wäre die Arterie
der gereizten Stelle mit einem Faden zusammengeschnürt, bei
'gischer Reizung wird diese Partie des Gefässes weiss und ent-
wenig oder gar kein Blut mehr. Bei manchen Versuchen
; diese Contraction sehr lange an. Besonders evident war dies
einem Versuche, den ich am 8. August an einem ganz jun-
Hunde mit meinem Collegen Dr. Angerer, I. Assistenten der
ırgischen Klinik, anstellte. Ich hatte die Arteria femoralis nach
oben beschriebenen Art freigelegt und reizte mit einem kräftigen
m etwa 1 Minute. Die eingetretene Contraction bestand noch, als
etwa ¼ Stunde später das gereizte Stück des Gefässes zum Con-
ıren ausschnitt. Es machte mir den Eindruck, als ob das Blut
halb der Reizungs- resp. Verengerungsstelle coaguliren wollte.

Denselben Effect hatten wir bei einem Versuche am 9. August
ler Tibialis antica eines gleichaltrigen Hundes.

Ich darf hier nicht unerwähnt lassen, dass man, um eine ener-
he Contraction einer Arterie von dem Kaliber der Femoralis u. s. w.
ırzielen, eines ziemlich kräftigen Stromes bedarf, bei schwachen
ägen erfolgt keine merkliche Contraction. Ferner dürfen die
ısswandungen nicht rigide sein und nicht ihre Elasticität z. B.
ch atheromatösen Process eingebüsst haben.

Ausserordentlich leicht und ebenso klar kann man sich übrigens
der Wirkung des Inductionsstromes auf die Gefässe überzeugen,
n man das Ohrläppchen eines weissen Kaninchens als Versuchs-
ıct benutzt. Man fixirt dasselbe, wie man es zu andern Experi-
ıten vielfach thut, mit einigen Nadeln auf ein Brettchen, welches
ı mit einem, dem Umfang des Ohrläppchens entsprechenden Aus-
ıitt versehen hat. Bei auffallendem Sonnenlichte schimmern be-
ntlich die Gefässe ungemein deutlich durch. Sobald man nun
pielsweise an das Hauptgefäss in der Mitte des Ohrläppchens
beiden Pole eines Inductionsapparates von mittlerer Stärke
licirt, so erfolgt kurz nach Anfang der Reizung eine so ener-
he Contraction der Gefässe, dass gar kein Blut mehr an der
ıizten Stelle circulirt. Diese Verengerung kann man beliebig

lang erhalten. Die Gefässe verlieren ihre rothe Farbe und erscheinen als gelblich-weisse Stränge. Die Contraction erstreckt sich auch auf die Nachbargefässe, da selbstverständlich der Reiz bei diesem Experiment nicht ausschliesslich auf einen Gefässbezirk wirken kann. Hat man nicht allzu lange gereizt, so tritt kurz nach Aufhebung des Reizes das normale Verhalten wieder ein.

Es handelt sich bei unserem Verfahren, wie ich später näher erörtern will, noch um eine weitere Frage, nämlich ob sich auch Gefässe im blutleeren Zustand contrahiren können. Um dieses zu prüfen, verfuhr ich in derselben Weise wie oben, nur hatte ich jetzt die hintere Extremität der Versuchsthiere mit einer elastischen Binde blutleer gemacht. Die Arteria femoralis wurde vor der Einwicklung aufgesucht und blossgelegt, weil sie im anämischen Zustand des Gliedes nicht so leicht zu isoliren ist. Die Contraction selbst nach längerer Reizung war nicht so in die Augen springend als wenn das Gefäss gefüllt war, immerhin liess sich aber ein geringer Grad von Verengerung wahrnehmen. Löste man aber den elastischen Schlauch und schoss das Blut in die peripheren Partien, so konnte man in einer grossen Anzahl von Versuchen, auch wenn der Reiz aufgehört hatte, nunmehr eine ganz energische Contraction der Arterie constatiren. Die verengte Stelle sah weisslich aus und verblieb längere Zeit in demselben Zustand.

Es kann aber auch zu diesem Experimente wieder das Kaninchenohr benützt werden. Man fixirt es, wie oben beschrieben, und drückt durch Streichen das Blut aus der ganzen Partie so gut als möglich heraus. Hat man eine Zeit lang an der Basis comprimirt, also das Ohr so ziemlich blutleer erhalten, und reizt nun dieselbe Stelle wie oben, so bleibt, wenn man die Compression aufhebt, die gereizte Stelle blutleer; während die übrigen Gefässbezirke sich rasch und reich mit Blut versorgen. Nach Beendigung des Reizes schiesst auch in diese Partie Blut.

Bevor ich zur Mittheilung meiner klinischen Resultate über die Blutstillung nach der elastischen Einwicklung komme, will ich in Kürze noch zwei andere Punkte berühren, die theilweise Vorfragen für unseren Gegenstand bilden, ich meine das Verhalten der Sensibilität und Motilität während der Constriction. Beide Punkte wurden wiederholt besprochen und sind die einzelnen Autoren zu verschiedenartigen, oft direct sich widersprechenden Ansichten gelangt. Bei Beurtheilung und Würdigung derselben muss uns vor Allem klar sein, dass die individuelle Verschiedenheit hier eine grosse Rolle spielt und dass ausserdem die Verschiedenartigkeit der äusse-

n Umstände ebenfalls schwer in die Wagschale fällt. Wir wissen zur Genüge, wie ausserordentlich verschieden die Kranken auf ektrische Reize, Schmerz bei Operationen etc. reagiren. Was den inen in Ekstase versetzt, lässt den Anderen kalt; Manche fahren die Höhe beim schwächsten Strom, während Andere mit der össten Gelassenheit, ohne fast eine Miene zu verziehen, die stärken Schläge eines Inductionsapparates aushalten. Ich vergesse in eser Beziehung niemals eine Kranke aus den höchsten Krein, welcher v. Linhart ein Sarkom der Parotis exstirpirte. Die ranke hatte ausdrücklich auf die Narkose verzichtet und buchstäbch keinen einzigen Schmerzenslaut von sich gegeben. Dass aber ese Operation keine schmerzlose ist, bleibt ausgemacht. Ich muss fen gestehen, dass dieser Heroismus während der Operation einen heimlichen Eindruck auf mich machte. Früher ist dies gewiss ufiger vorgekommen, aber jetzt, wo doch fast jeder Patient die ohlthat der Narkose wählt, ist es eine seltene Erscheinung.

Ein weiteres Moment bildet der Grad der Constriction besonders n Seite des Schlauches. Es ist meines Erachtens, wie oben erwähnt, cht nur unnütz, sondern auch gefährlich den Schlauch allzu fest anlegen. Man kann eine ganz sichere Blutstillung während der Opetion bewirken, ohne den Schlauch derart anzuziehen. Ich benutze mer den kleinen soliden Gummistrang mit dem einfachen Rinnenluss von Dr. Foulis in Glasgow. Ich habe ihn im vorigen mmer vom Erfinder selbst kennen gelernt und war damit, ebenso e Herr Hofrath v. Linhart, vollständig zufrieden. Trotz der nnheit des Apparates habe ich nie etwas Nachtheiliges gefunden. ist sogar beim Oberschenkel ganz gut brauchbar.

Was zunächst die Sensibilität betrifft, so hat Esmarch[1]) hergehoben, „dass in Folge der localen Ischämie und Compression r Nerven eine locale Anästhesie eintritt, welche operative Einiffe weniger schmerzhaft macht.“ Von Stockes erzählt Esmarch eiter in seinem Vortrag, dass derselbe ein Epithelialcarcinom des andrückens exstirpirt hat, ohne dass der Patient, der nicht narkoirt war, etwas davon spürte.

Chauvel[2]) erwähnt, dass Lefort eine Resection des Ellengens und eine Amputation des Unterschenkels ausführte, ohne ss der nicht narkotisirte Kranke einen Schrei ausgestossen hat,

1) Dritter Deutscher Chirurgencongress. v. Langenbeck's Archiv für klin. irurgie. Bd. XVII. S. 295.

2) l. c. S. 164.

und dass Demarquay bei einem Evidement der Tibia sowie Hélot unter drei grösseren Operationen bei zweien eine Verminderung des Schmerzes constatirt haben.

Iversen[1]) kam nach seinen Experimenten, die er zum Theil an sich selbst anstellte, zum Schluss, dass 12 Minuten nach Einwicklung der oberen Extremität das Tastgefühl erloschen und Bewegungen unmöglich waren. Nach 15 Minuten musste der Schlauch wegen allzu starker Schmerzen an der Abschnürungsstelle entfernt werden, worauf das normale Verhalten erst nach längerer Zeit zurückkehrte. An der unteren Extremität waren diese Erscheinungen nicht so in die Augen springend, sie traten etwas langsamer auf.

Laborde und Morel d'Arleux[2]) fanden bei ihren Versuchen an Thieren, dass die Sensibilität nach der Einwicklung derart herabgesetzt wird, dass man das Thier an der Pfote zwicken und brennen kann, ohne dass es Schmerzensäusserung macht. Dann folgt eine Art Hyperästhesie.

Auf der anderen Seite stehen Autoren, die sich absprechend in dieser Hinsicht verhalten.

Krishaber[3]) sagt in der Sitzung der Gesellschaft für Biologie am 23. Mai 1874, dass die Sensibilität nur dann zu Grunde geht, wenn die elastische Constriction so fest angelegt wird, dass die Nervenstämme vollständig comprimirt und jede Leitung unterbrochen wird, was aber zur Erreichung der Anämie durchaus unnöthig ist. Er gibt keineswegs zu, dass durch die elastische Einwicklung eine Anästhesie erzielt werden kann, wie sie bei Operationen nöthig ist, ausser wenn der Druck, den der elastische Schlauch hervorruft, die Schmerzen einer Operation übertrifft.

Chauvel[4]) hat über denselben Punkt Experimente angestellt und folgende Resultate gewonnen.

Bei zwei Kaninchen verminderte sich allmählich die Sensibilität. Während die Haut unempfindlich schien, waren aber directe Nervenreizungen noch nach 20 Minuten deutlich ausgesprochen, so dass das Versuchsthier mit Fluchtversuchen antwortete.

Bei Einwicklungen an Menschen fand er nach 15 Minuten eine Verminderung der Sensibilität, die sich zuerst an der Peripherie geltend machte. Seine klinischen Erfahrungen gehen dahin, dass nur eine Verminderung der sensiblen Sphäre eintrete.

---

1) l. c. S. 10 und 11.

2) Gazette médicale de Paris 1874. p. 293 et 307.

3) Ibidem. 4) l. c. p. 161.

Nicaise[1]) erkennt ebenfalls nur eine unvollständige Herabtzung der Sensibilität an und gibt nicht zu, dass eingreifendere perationen schmerzlos ohne Narkose ausgeführt werden können.

Verneuil[2]) constatirt, dass nach einer künstlichen Anämie von) Minuten die Application einer Ligatur ebenso schmerzhaft war, ie sonst.

Billroth[3]) sagt, „dass er bei einer Operation ohne Narkose ine Anästhesie fand, wenigstens nicht unmittelbar."

Fischer[4]) in Breslau fand bei seinen Versuchen nach der astischen Einwicklung keine wesentliche Veränderung der Sensilitätssphäre. Mit dem Tasterzirkel konnte man zwar kleine Abufungen des Tastsinnes wahrnehmen, aber in der Schmerzempfinng, Druckempfindung und im Temperatursinn konnte er keine bschwächung constatiren. Fischer hielt die Gliedmassen 1/2 bis Stunden umschnürt.

In dem wiederholt erwähnten Aufsatze von Chauvel finde ich, ss sich Gayet, Mollière, Trélat und Hockes in demselben nne aussprechen.

P. Bruns[5]) hat gefunden, dass nach 10—15 Minuten eine geige, nach 15—20 Minuten eine deutlichere Herabsetzung der Senbilität eintritt, welche aber niemals derart ist, dass selbst kleinere perationen ohne Schmerzen ausgeführt werden können.

Was die Motilität anlangt, so herrschen hier ebenfalls diffente Meinungen.

Der Erste, der auf diesen Punkt unsere Aufmerksamkeit lenkte, ar v. Langenbeck.[6]) Er hat im Ganzen 4 Fälle von Lähmunn der oberen Extremität nach der elastischen Einwicklung beobhtet, von denen 2 bald wieder vorübergingen, 2 dagegen noch ich 4 Wochen unverändert bestanden.

Ausser v. Langenbeck haben noch Verneuil und Weir[7]) ngere oder kürzere Lähmungen der oberen Extremität gesehen id Nicaise[8]) erwähnt eine Beobachtung von Càrtaz, welcher

1) l. c. p. 597.

2) Vgl. Archives générales de médecine 1875. p. 164.

3) Wiener med. Wochenschrift 1873. Nr. 29. S. 687.

4) Discussion über Esmarch's Vortrag auf dem III. Deutschen Chirurgenngress. Berliner klin. Wochenschrift 1874. Nr. 19.

5) l. c. S. 680.

6) Berliner klin. Wochenschrift. Nr. 52. 1873. — III. Deutscher Chirurgenngress. Berliner klin. Wochenschrift. Nr. 19. 1874. S. 228.

7) Vgl. Archives générales de médecine 1875. p. 165.

8) l. c. p. 596 ff.

eine siebentägige Lähmung der oberen Extremität nach einem Exidement des Humerus in Folge der elastischen Einwicklung constatirte.

Experimentell hat man diese Frage ebenfalls in Angriff genommen.

Iversen (l. c.) gibt an, dass 12 Minuten nach der Einwicklung der oberen Extremität die Finger unbeweglich wurden, dann ging diese Erscheinung auf den Vorderarm über. Chauvel[1]) hat wie Gayet gefunden, dass nach längerer oder kürzerer Einwicklung der hinteren Extremität Unbeweglichkeit derselben eintrat. Inductionsströme oder Zwicken von Nervenzweigen riefen jedoch gewaltige Bewegungen hervor. Beim Menschen konnte Chauvel eine Abschwächung der Motilität constatiren und zwar rascher an der oberen als an der unteren Extremität.

Ueber beide Punkte habe ich ebenfalls an Thieren sowohl wie an Menschen zahlreiche Versuche angestellt. Meine hierbei gewonnenen Resultate will ich in gedrängter Kürze mittheilen.

Wickelt man die hintere Extremität eines Hundes oder eines Kaninchens ein und lässt das Thier laufen, so schleift es meistens das anämische Glied nach wie beim Stenson'schen Versuch. Die Extremität scheint gelähmt, ist es aber nicht; denn sobald man einen ausgiebigen Reiz an derselben anbringt, so erfolgen sofort kräftige und prompte Bewegungen, und das selbst noch nach langdauernder Blutleere. Die Sensibilität der Haut wird bei längerer Anämie herabgesetzt, aber nicht völlig aufgehoben. In den tieferen Partien konnte ich nach 30 Minuten und darüber keinerlei Störung in der sensibeln Sphäre constatiren; sogar bei schwachen Inductionsströmen erfolgten nicht nur energische Zuckungen, sondern auch starke Schmerzensäusserungen von Seiten des aufgebundenen Thieres. Löst man den Schlauch, so macht das Versuchsthier erst nach Verlauf von einigen Minuten wieder ausgiebigen Gebrauch von seiner Extremität. Ich muss hier aber sogleich gestehen, dass die Versuche an Thieren über die beiden genannten Punkte mir nicht als vollkommen beweiskräftig erscheinen, da die meisten Versuchsexemplare ungemein gern, selbst bei den kleinsten Verletzungen, die betreffende Extremität schonen und wie paralysirt herabhängen lassen. Dies gilt besonders von den Kaninchen.

Als ich die ersten Versuche am Menschen anstellte, erhielt ich beinahe ein ähnliches Resultat. Es war ein etwa 40 Jahre alter,

1) l. c. p. 158.

räftiger Mann, welcher sofort nach der Einwicklung die rechte bere Extremität nicht mehr in die Höhe heben konnte. Dasselbe ar bei der unteren Extremität der Fall. Die Sensibilität der Haut ar sichtlich herabgesetzt aber nicht aufgehoben. Beim zweiten ersuch, den ich an einem jüngeren Individuum anstellte, bekam h so ziemlich dasselbe Resultat. Als ich aber später die Sache enauer machte und besonders seit ich an mir selbst und an mehren Collegen den Versuch anstellte, kam ich zu anderen Resultaten.

Was zunächst die Sensibilität betrifft, so war sie nur selten ermindert, die meisten Individuen hatten selbst nach einer halben tunde keinerlei Störung in der sensibeln Sphäre, trotzdem die elatische Constriction sehr fest angelegt war, so dass die Extremität anz blass aussah. Die Patienten, die ich zum Versuch verwenete, sassen entweder im Bett oder auf einem Sopha und hatten ei Einwicklung der unteren Extremität den Fuss auf einen gegenberstehenden Stuhl gelegt. Die so ziemlich regelmässig eintretenen Erscheinungen waren folgende. Nach Anlegung des elastischen chlauches (ich gebrauchte zu den Versuchen meistens den von smarch angegebenen) trat eine geringe Spannung besonders am usse ein. Selbstständiges Aufheben der Extremität war nicht mögch, ein Umstand, den ich weiter unten besprechen will. Dann at ein Gefühl wie beim sogenannten Einschlafen ein, trotzdem kann ber der Patient auftreten und, wenn auch nicht so sicher als sonst, urch das ganze Zimmer ohne Beihülfe gehen. Dann kam ein abechselndes Gefühl von Wärme und Kälte über die eingewickelte artie. Beim Berühren tritt Prickeln in der Haut ein, und etwa ach einer Viertelstunde hatte man ein schmerzhaftes Gefühl im anzen Bein, dessgleichen schmerzte die Abschnürungsstelle. Die eisten konnten nach einer halben Stunde noch auftreten und gehen. as Letztere war sehr unsicher und bekamen die Patienten dabei as Gefühl, „als ob das Bein von Gummi wäre."

Gereizt wurde mit elektrischen Strömen, ausserdem prüfte man ie Sensibilität mit Nadeln und anderen Mitteln. Das sich ziemlich onstant wiederholende Resultat war folgendes. Die meisten unterchieden genau bis zum Schluss der meist eine halbe Stunde dauernlen Einwicklung zwischen kalt und warm, Nadelstiche wurden benso gut an der anämischen wie an der normalen Extremität gepürt und genau konnte die Stelle der Berührung angegeben werlen. Stärkere elektrische Ströme riefen ebenso wie an der anderen Extremität Muskelbewegungen und Schmerzhaftigkeit hervor, und elbst geringere Ströme wurden, wenn an der normalen Extremität

wahrnehmbar, in derselben Intensität an der eingewickelten gespürt.

Manche Patienten ertrugen den Schlauch nur eine Viertelstunde und manche kaum zehn Minuten, obwohl ich bemüht war ihn immer gleichmässig stark anzulegen.

Will man einen ganz genauen Vergleich zwischen der Empfindlichkeit bei elektrischen Strömen ziehen, so ist eine unerlässliche Bedingung, dass man beiderseits die nämliche Stelle reizt, sonst kann man leicht zu verschiedenen Resultaten gelangen. Was das oben erwähnte Symptom betrifft, dass die Patienten ihre untere Extremität nach der Einschnürung nicht mehr in horizontaler Richtung in die Höhe heben konnten, so lässt sich dies leicht aus der Zusammenschnürung des dieses Geschäft hauptsächlich besorgenden Muskels, nämlich des Quadriceps, erklären. Wickelt man den Unterschenkel nur bis zur Spina tibiae ein, so kann derselbe leicht emporgehoben werden.

Bei der oberen Extremität traten so ziemlich dieselben Erscheinungen auf, nur etwas rascher; der Schlauch musste wegen starker Schmerzen an der Einschnürungsstelle früher entfernt werden. Constant kam leichte Flexionsstellung und Prickeln zu Stande. Bewegungen konnten nach einer Viertelstunde noch gut ausgeführt werden, abgesehen von der Extension, welche etwas behindert war. Die Patienten konnten greifen und fassen, nur die Bewegungen, die der Biceps auszuführen hatte, waren etwas beschränkt und das um so mehr, je stärker die Constriction des elastischen Schlauches am Oberarm gemacht war. Die Sensibilität war nach 15 Minuten in der Regel vollkommen normal, die Patienten reagirten selbst auf minder kräftige Inductionsströme und unterschieden zwischen warm und kalt.

Es stimmen demnach meine Erfahrungen mit denen Fischer's überein. Bei Operationen, selbst bei nicht besonders eingreifenden, erwies sich die Anämisirung stets als nicht genügend, um den Schmerz zu verhindern. Ich will hier über diesen Punkt abbrechen, ich habe ihn blos deshalb angeführt, um zu zeigen, ob Reactionsvermögen in den blutleeren Theilen noch vorhanden ist, denn davon hing es, wie später erwähnt wird, ab, ob man die Elektricität schon vor Lösung des Schlauches appliciren kann oder nicht. Da die Resultate positiv ausgefallen ist, so haben wir viel für unsere Idee gewonnen.

Was nun die klinischen Erfahrungen anlangt, die ich über un-

ɜn Gegenstand gesammelt, so erstrecken sich dieselben vor der ıd noch auf ein geringes Material; aber die meisten der Fälle l derart, dass sie für mich beweisend waren. Die ersten Verhe wurden an Hunden angestellt, und hatte ich besonders bei putationen des Oberschenkels ganz günstige Resultate. Ausser Blutstillung habe ich mein Augenmerk auf den weiteren Verlauf Wunde gerichtet, um mich zu vergewissern, ob die Anwendung Elektricität nichts Nachtheiliges auf den Heilungsprocess aus- oder zu sehen ob sie sonst etwas Abnormes irgendwie hervorɜn könnte.

Die Hauptaufgabe vor Lösung des Schlauches ist und bleibt die ɣfältigste Unterbindung aller auffindbaren Gefässlumina, der Arɜn sowohl wie der Venen. Kurz vor Abnahme des elastischen lauches applicirt man die beiden Pole, welche vorn mit grossen ɜhen Schwämmen versehen sind, um eine möglichst ausgebreitete ıhrungsfläche zu erhalten. Die Frage drehte sich anfangs nur ım, sollen die beiden Pole auf die Haut oder direct auf die ıdfläche applicirt werden, oder wäre es vielleicht zweckmässiger, n möglich, den Nervenstamm zu reizen, um so eine Contraction Gefässe an der Peripherie anzubringen. Da nun, wie erwähnt, Beweis geliefert ist, dass directe Reizung eine sofortige und enerhe Contraction der Gefässe hervorruft, so schien es mir am zwecksigsten die Gefässe resp. die Wundfläche direct zu reizen. Ich ge nun entweder und das zumeist beide Pole auf die Wundfläche ct oder den einen auf die Wunde und den anderen in die Nachɜchaft oder womöglich an einen Nervenstamm. Macht man die ter'sche Wundbehandlung, so muss man beide Schwämme in eine bolsäurelösung von 1:40 tauchen und gut durchtränken; sie könndann ohne Nachtheil für den späteren Verlauf mitder Wundfläche Berührung gebracht werden. Was die Dauer der Reizung anɣt, so halte ich es für gut, wenn man bei der erstmaligen Applion die Pole etwa eine Minute lang liegen lässt. So lange dürfte wohl dauern, bis eine genügsame Verengerung der Gefässe auf ganzen Wundfläche zu Stande gekommen ist. Um aber im Ere sicher zu sein, habe ich wiederholt den Strom applicirt, jedoch ter immer nur 10—20 Secunden.

Das am meisten in die Augen springende Phänomen ist in der ɜsseren Anzahl der Fälle die ausserordentlich geringe Blutung h Lösung des Schlauches im Vergleich zu den früheren Hämorgien, wobei kein unwesentliches Moment, besonders bei Ampuonen, die energische Contraction der Musculatur bildet. Während

sonst gerade nach der elastischen Constriction die Blutung aus den Muskelbäuchen eine sehr profuse ist, wird sie durch die Contractionen minimal. Sollte irgend wie ein grösseres Gefäss noch nicht unterbunden sein und dasselbe trotz Application der Elektricität spritzen, so muss man es so rasch als möglich mit einer Pincette fassen und später unterbinden.

Ein weiteres Moment ist ausserdem eine dünne Schicht von geronnenem Blut, welche sich auf der Wundfläche bildet und ebenfalls zur Blutstillung beitragen mag.

Wie aus dem Gesagten hervorgeht, soll nicht etwa durch den Inductionsstrom die Blutung aus den grösseren Gefässen gestillt werden, sondern nur die aus den kleineren und zwar hauptsächlich dadurch, dass ich den normalen Tonus der Gefässe wieder herzustellen suche; ich will die abnorm erweiterten Lumina wieder zu ihrem früheren Verhalten zurückbringen. Es scheint mir aber, — und ich darf hinzufügen nicht allein mir, sondern auch allen denen, die mein Verfahren in der hiesigen Klinik sahen — dass ich mehr noch als dieses erreiche und die Blutung bedeutend verringere. Bei Amputationen des Oberschenkels z. B. verloren wir wirklich nur ein Minimum von Blut.

Freilich wird durch Hinzuziehung eines Inductionsapparates eine einfache Amputation complicirt, was in der Privatpraxis schwer wiegt; aber in der klinischen Thätigkeit, wo ein Inductionsapparat stets zur Hand ist, wird dies kein erschwerender Umstand sein, und wenn man einem schwachen, anämischen Kranken nur eine Unze Blut mehr erhält, so lohnt sich die kleine Mühe wohl. Der Hauptzweck aber ist der, die vielfach hervorgehobene Schattenseite der elastischen Constriction: die stärkere Blutung nach Lösung des elastischen Schlauches so weit als möglich zu beseitigen.

Einen weiteren Vortheil könnte man vielleicht ebenfalls aus der sofortigen Anwendung der Elektricität gewinnen, nämlich dass Lähmungen, wie sie von verschiedenen Seiten beobachtet wurden, verhindert würden, indem eine sofortige Reizung des Nervenstammes die unterbrochene Leitung wieder herzustellen vermöge. Doch ist dies vor der Hand nur eine Hypothese.

Was die Stärke der Ströme betrifft, so habe ich gefunden, dass nur eine energische Reizung zum Ziele führen kann, und rathe ich desshalb dieselbe nicht schwach anzuwenden.

Meine Beobachtungen erstrecken sich bis jetzt auf 10 Fälle, nämlich:

1 Amputation des Metacarpus von Zeige- und Mittelfinger,
2 Amputationen des Oberschenkels,
1 Amputation des Vorderarmes,
2 Amputationen des Unterschenkels,
1 Exarticulation der Hand,
1 Exstirpation einer krebsig entarteten Lymphdrüse am Oberarm,
1 Evidement des Fersenbeins,
1 Amputation des Mittelhandknochens am Zeigefinger.

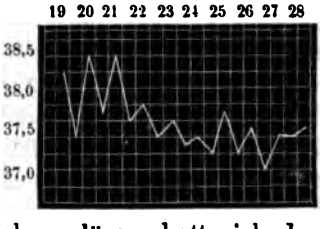
Sämmtliche Operationen wurden in der hiesigen Klinik von errn v. Linhart ausgeführt, mit Ausnahme der letzten, sowie ner Amputation des Unterschenkels (Nr. X), welche College Dr. ngerer machte. Ich will die einzelnen Fälle hier kurz besprechen.

I.

pithelialcarcinom des Handrückens rechterseits. Amıtation des Mittelhandknochens von Zeige- und Mittelfinger.

J. Bumm aus Trennfeld, 47 Jahre alt, Taglöhner. Patient ist hlecht genährt und nie besonders gesund gewesen. Er leidet an ıem ziemlich tief gehenden Epithelialrcinom des Handrückens, welches sich f die Gegend des Mittelhandknochens ı Zeige- und Mittelfinger erstreckt. Am). Juni wurde die Amputation der geınnten Partie gemacht. Nach Durchgung der Knochen suchte man alle efässlumina auf und unterband sie. 'ährend man sich anschickte den Schlauch zu lösen, hatte ich den nen Pol auf die Amputationsfläche, den anderen auf die Volarıche des Vorderarmes gesetzt und reizte etwa 1 Minute. Die Blung war ausserordentlich gering und in der kürzesten Zeit gestillt. ie Wunde wurde offen behandelt und nahm einen ganz normalen eilungsverlauf. Puls und Temperatur erreichten nie eine besonere Höhe, wie Curve 1 aufweist. Patient wurde am 20. Juli als ıeilt entlassen, nachdem ihm aber später noch, wie weiter unten wähnt wird, eine carcinomatös degenerirte Lymphdrüse am Oberm exstirpirt worden war.

Curve 1.

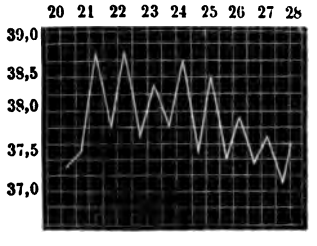


II.

Caries der oberen Epiphyse der Tibia, eiterige Gelenkentzündung, multiple Fistelgänge. Amputation des Oberschenkels im unteren Drittel.

Der Kranke Michael Vornwald ist 35 Jahre alt und Hausmeister aus Ansbach. Der Process besteht etwa 2½ Jahre und hat den Patienten beträchtlich erschöpft. Die Amputation wurde am 20. Juni vollzogen und zwar mit Zirkelschnitt. Der elastische Schlauch lag möglichst hoch oben am Femur. Nach Durchsägung des Knochens erfolgte sorgsame Unterbindung der sichtbaren Gefässe und kamen beide Pole auf die Wundfläche zu liegen, dann wurde der Schlauch gelöst. Sofort trat natürlich eine energische Contraction aller Muskeln des Oberschenkels ein und die Blutung stand so vollständig, dass wir keine Ligatur mehr anzulegen hatten. Die Wundränder wurden sofort vereinigt und nach Lister verbunden. Der weitere Verlauf war ganz normal, es erfolgte Vereinigung per primam intentionem und niemals Schwellung, Röthung oder dergleichen. Die Temperatur, welche vor der Operation nicht selten nahe an 40 stand, ging nicht über 38,6 und sank sogleich am Tag nach der Operation (s. Curve 2). Am 10. Tage nach der Amputation trat eine geringfügige Blutung auf, die durch kurze Digitalcompression der Femoralis sofort gestillt wurde und durch Zerren am Verband zu Stande gekommen war. Jedenfalls kam das Blut nur aus den Granulationen. Am 20. Juli, also gerade 4 Wochen nach der Operation, wurde der Kranke, der sich auffallend erholt hatte, als geheilt entlassen.

Curve 2.



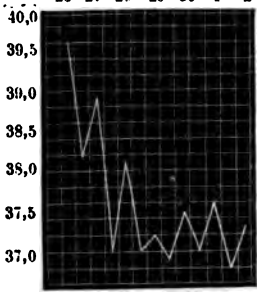
III.

Ulceration und Caries des Fersenbeins. Evidement desselben.

Der Kranke, Michael Enders aus Frankenheim a. d. Rh., ist 15 Jahr alt. Das Leiden, welches traumatischen Ursprunges ist, besteht seit einem Jahre. Die Operation wurde am 26. Juni gemacht. Die Blutung aus der Knochenwunde und theilweise auch

s der Hautwunde war trotz energischer wendung der Elektricität nicht veringert. ı hatte nicht allein die Operationsstelle, ndern auch die Umgebung gereizt. Die utung dauert ziemlich lange. Der übrige rlauf der nach Lister behandelten Wunde ır ein normaler. Patient ist wegen ander-itigen Leidens noch in Behandlung (siehe rve 3).

Curve 3.

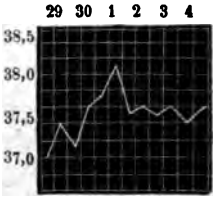


IV.

xstirpation einer carcinomatös degenerirten Lymphdrüse am Condylus internus humeri.

Der Kranke ist derselbe wie in Nr. I. Der Knoten bestand ıon bei der ersten Operation, da er aber nach derselben deutlich chs, wurde er am 29. Juni exstirpirt. Die sschälung war nicht unschwer, da er in der ɔfe und mit vielen Venen verwachsen war. izung wie gewöhnlich, der Kranke verlor ım einige Tropfen Blut. Die Ränder wurden ıäht und nach Kern behandelt. Eiterung, ls und Temperatur normal. Der grösste Theil r Wundränder schloss sich per primam intennem. Wie oben erwähnt, wurde der Kranke am 20. Juli entısen (s. Curve 4).

Curve 4.



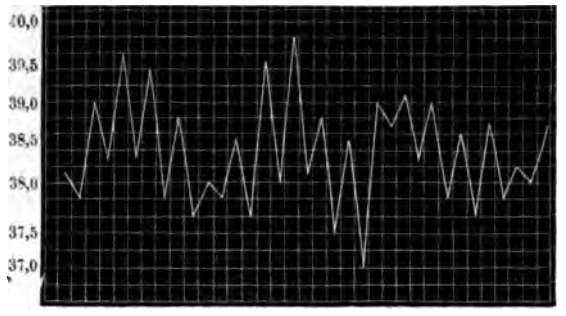
V.

Caries im Tibio-Tarsalgelenk sowie der Mittelfussknochen. Amputation des Unterschenkels.

Friederike Roll, aus Obervolkach, 37 Jahre alt, verheirathet d Mutter von 4 Kindern. Patientin war früher nie ganz gesund, ıe sie angibt, hat verschiedene Abscesse gehabt, wovon man noch e Residuen sieht und stammt von einem an Tuberculose verstorıen Vater. Sie selbst ist ebenfalls damit behaftet. Seit 1½ Jahn leidet sie ausserdem an Caries des Tibio-Tarsalgelenkes sowie ır Mittelfussknochen. Die vielfachen während der Zeit entstanıen Fistelgänge lieferten ein reichliches, oft übelriechendes Secret. a der zerstörende Process schon weite Fortschritte gemacht hat, hrte man am 3. Juli die Amputation des Unterschenkels am Ort ır Wahl mittelst Zirkelschnitt aus. Nach Durchsägung des Kno-

chens und sorgfältiger Unterbindung der sichtbaren Gefässe kamen wie oben wieder die beiden Pole auf die Amputationsfläche. Der Erfolg war ein ebenso günstiger wie früher. Die Blutung war ganz gering; man konnte in der kürzesten Zeit die Wundränder vereinigen, welche unter dem Lister'schen Verband per primam intentionem verheilten. In der ganzen Umgebung sowie während des ganzen Verlaufes der Wunde zeigte sich nichts Abnormes. Die Temperatur ging zwar manchmal bis 39 und darüber, aber es scheint mir diese Höhe von dem schon ziemlich vorgeschrittenen Brustübel abhängig zu sein. Trotzdem hat sich die Kranke sichtlich erholt, Appetit und Aussehen haben sich gebessert. Die Amputationswunde war Anfangs August geheilt, Patientin verblieb aber der Brustaffection halber noch im Spital (s. Curve 5).

Curve 5.

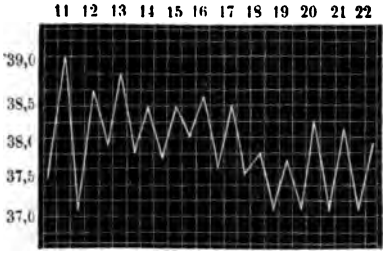


VI.

Tumor albus gen., Contractur, Lungentuberculose mit Cavernenbildung, rechtsseitiges pleuritisches Exsudat. Amputation des Oberschenkels.

Michael Roth, 38 Jahre alt, aus Würzburg, sieht sehr elend aus, ist stark abgemagert, hat wenig Appetit, Abends erhöhtes Fieber, mehrere Cavernen auf der Lunge und rechtsseitig ein nicht unerhebliches pleuritisches Exsudat. Der Process im Kniegelenk besteht schon seit mehreren Jahren und fesselte den Kranken ans Bett. Am 11. Juli wurde die Amputation des Oberschenkels im unteren Drittel mit Zirkelschnitt gemacht. Anwendung des constanten Stromes wie bei Nr. II auf die Amputationsfläche. Der Effect war ebenso günstig, die Blutung stand in der kürzesten Zeit und war minimal.

Curve 6.



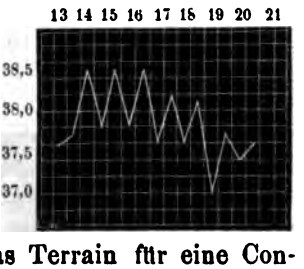
ister'sche Wundbehandlung. Der Allgemeinzustand des Patien-
n besserte sich nach der Operation erheblich und hier bin ich
:her überzeugt, dass, abgesehen von der Entfernung des Entzün-
ngsherdes im Kniegelenk, die Erhaltung des Blutes auf den gan-
n Organismus günstig gewirkt hat, und gerade für solche Fälle
hlage ich die Erhaltung selbst von geringen Blutquantitäten sehr
ch an. Der Wundverlauf war ein ganz normaler. Am 24. August
urde der Kranke geheilt entlassen (s. Curve 6).

VII.

Schussverletzung der linken Hand, Zerschmetterung der Phalangen und des Metacarpus, Exarticulation der Hand am Tag nach der Verletzung.

Bernh. Schwenkert, 52 Jahre alt, aus Fuchsstadt, schoss sich aus
ahrlässigkeit am 12. Juli in die Hohlhand. Nach Stillung der Blu-
ng wurde er in's Juliushospital gebracht und am folgenden Tage
gen starker Zerschmetterung der Phalangen und des Metacarpus
Carpo-Radialgelenk exarticulirt. Man bildete einen dorsalen
d volaren Lappen und löste nach Unterbindung von drei Arte-
n ohne weiteres Aufsuchen der übrigen

Curve 7.



mina gegen meinen Rath zu früh den
stischen Schlauch. Die Application des
luctionsstromes hatte wenig Erfolg. Aus
n volaren Lappen bluteten verschiedene
räg durchschnittene Arterien grösseren
libers sehr stark. Am dorsalen Lappen
r dies nach Application des Stromes
ht der Fall. Abgesehen davon, dass das Terrain für eine Con-
ction der Gefässe wegen des starren Gefüges in der Hohlhand
in günstiges ist, wurde die Blutstillung vor Lösung des Schlauches
ht sorgfältig genug gemacht. Die spätere Stillung dauerte lange
d es mussten verschiedene Unterbindungen gemacht werden.
ster'scher Verband. Der sonstige Heilverlauf ganz normal. Pa-
nt trat am 9. August als geheilt aus dem Spitale aus (s. Curve 7).

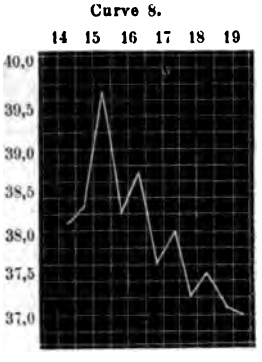
VIII.

Pferdebiss in die Hand und den Vorderarm, Eröffnung des Handgelenkes, Fractur des Radius und der Ulna. Amputation des Vorderarmes im oberen Drittel.

Richard Flach, 15 Jahre alt, aus Himmelstadt, wurde am 13.
li von einem Pferde in die Hand und den Vorderarm gebissen.

Die Eröffnung des Handgelenkes sowie die Zerschmetterung der Vorderarmknochen waren derart, dass an eine conservative Behandlung nicht zu denken war. Patient hatte sehr grosse Schmerzen, heftiges Fieber und die Wunde sah sehr schlecht aus. Am 15. Juli nahm man die Amputation des Vorderarm im oberen Drittel vor, da bis dahin die purulente Infiltration reichte. Gleichzeitig war starke Spannung der Haut vorhanden, die auch eine Vereinigung per primam intentionem der nach Lister behandelten Wundränder nicht zuliess. Beide Pole wurden auf die Amputationsfläche und später der eine an die Volarfläche des Vorderarmes applicirt. Der Erfolg war ebenfalls sehr günstig und die Blutung ganz gering. Am 19. August wurde der Kranke als geheilt entlassen. Im weiteren Verlauf des Heilungsprocesses liess sich nichts Aussergewöhnliches beobachten (s. Curve 8).

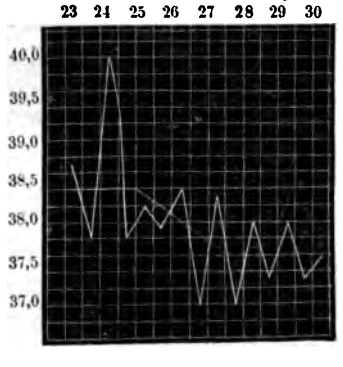
Curve 8.



IX.

Zerreissung des Mittelhandknochens vom Zeigefinger sowie der Weichtheile. Amputation desselben.

Curve 9.



Joh. Roemelt, 42 Jahre alt, aus Münster-Schwarzach, Taglöhner, wurde am 21. August in der oben angeführten Weise mit einer Futterschneidemaschine verletzt und ihm am 24. dieses Monats der Metacarpus im oberen Drittel amputirt. Man unterband nur ein Gefäss. Nach Anwendung der Elektricität stand die Blutung vollkommen. Die Wunde wird offen behandelt. Patient trat am 6. Sept. mit einer kleinen Granulationsfläche aus (s. Curve 9).

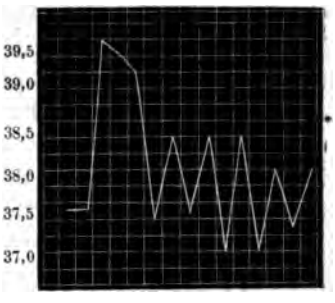
X.

Grosses circuläres varicöses Unterschenkelgeschwür. Amputation des Unterschenkels.

Gg. Kohlhepp, 25 Jahre alt, aus Oberriedenberg, leidet seit vielen Jahren an dem genannten Uebel, welches von Zeit zu Zeit

ernarbte, wieder aufbrach, in der letzteren Zeit rasch um sich griff nd gürtelförmig wurde. Er kam wiederholt zur Behandlung in's Ju-iushospital. Patient verlangte selbst die mputation, welche am 9. Septbr. voll-ogen wurde. Zirkelschnitt. Die Unter-indung der einzelnen Gefässe war sehr chwer, da die Venen und Arterien sehr igid und brüchig waren. Die Pincetten litten sehr leicht und oft ab, ebenso ie Ligaturen. Wie ich voraussagte, onnte in diesem Falle die Elektricität egen mangelnder Contractilität der Ge-isse nur wenig nützen und war dess-alb die Blutung sehr stark. Ich bin brigens froh, auch Fälle derart anführen zu können, bei denen das erfahren nicht erfolgreich ist. Am Tag nach der Operation trat terus auf, der jedoch bald schwand. Fieber gering, Heilverlauf nter dem Lister'schen Verband rasch und normal, die Wunde t fast verheilt (s. Curve 10).

Curve 10.



Resumiren wir aus der vorliegenden Statistik, so findet man, ass der Erfolg am auffallendsten und befriedigendsten bei den Am-utationen war, also gerade bei denjenigen Operationen, bei denen an sonst nach der Esmarch'schen Constriction so viel Blut ver-r. Wenig oder gar nicht wirksam erwies sich die Elektricität ei einer Exarticulation der Hand. Die Gründe hierfür habe ich ereits oben angeführt. Negativen Erfolg hatte das Verfahren bei nochenwunden (Fall Nr. III). Es dürften dies so ziemlich die esultate sein, die sich aus Vorstehendem gewinnen lassen. Wird an meinen Standpunkt, von dem ich ausging, nicht verrücken nd gewissenhaft das Ganze prüfen, so lassen sich vielleicht noch ndere Vortheile erringen, und gewiss verdient es die künstliche lutleere, dass man sich ausgiebig mit ihr beschäftigt. Erst vor urzem hatte ich wiederum Gelegenheit zu erfahren, wie wohlthätig ie auf die operative Technik einwirkt. Es handelte sich um ein ast kindskopfgrosses Sarkom an der Aussenseite des Oberschen-els. Als ich den Hautschnitt gemacht hatte, sah ich, dass sämmt-che Musculatur in der Nähe der Geschwulst mit derselben ver-achsen und schon theilweise in ihr aufgegangen war. Trotz un-enügender Assistenz — es war auf dem Lande — konnte ich die peration vollenden, und nur durch die Blutleere war es mir mög-ch das Pathologische vom Normalen zu unterscheiden, den Tumor

zu isoliren und herauszuschälen. Im anderen Falle wäre wohl die Exstirpation bedeutend schwieriger gewesen.

Was die so oft aufgeworfene Frage der Priorität betrifft, so will ich hier nur vorübergehend erwähnen, dass dabei vielfach ein Mann vergessen wurde, der Anfangs dieses Jahrhunderts in einer ähnlichen Weise verfuhr, wie wir es jetzt thun, nämlich Brünninghausen.[1]) Er sagt in „seinen Erfahrungen und Bemerkungen über die Amputation" wörtlich:

„Beim Oberschenkel und auch wohl bei anderen Gliedern lasse ich, wenn der Kranke schwach und arm an Blut ist, vor der Operation die Einwicklung mit einer Flanellbinde von dem äussersten Ende bis nahe an den Ort des Schnittes fest anlegen, damit jenes Blut, welches sich gewöhnlich und besonders nach der Anlegung des Tourniquets in den Venen übermässig anhäuft und bei den Haut- und Fleischschnitten rein verloren geht, dem schwachen Kranken erhalten werde. Wie wichtig diese Vorsichtsmaassregel in manchen Fällen sei, kann man aus der Geschichte einer Amputation des Oberarmes entnehmen, welche der würdige General-Chirurg Rust mit einer rücksichtslosen und desto verdienstlicheren Offenheit erzählt und wo er den Tod des Operirten dem Verluste dieses Blutes zuzuschreiben geneigt ist."

Man sieht daraus, wie hoch Brünninghausen die Erhaltung des Blutes anschlug und dass sein Verfahren dem jetzigen ziemlich nahe steht. Trotz alledem ist und bleibt es ein ungeschmälertes Verdienst Esmarch's, die elastische Constriction in die chirurgische Praxis aller Länder eingeführt zu haben.

Anhangsweise will ich hier noch einige Versuche erwähnen, die ich über den Blutdruck sowie über das Verhalten des Pulses nach der elastischen Einwicklung gemacht habe.

Meine ursprüngliche Idee, dass nach Einwicklung einer Extremität beim Hunde der Blutdruck beträchtlich steigen würde, erfüllte sich nicht. Im Gegentheil es kam nur eine geringe und rasch verschwindende Erhöhung desselben selbst nach Einwicklung beider hinteren Extremitäten zu Stande. Der Blutdruck wurde in der Carotis gemessen; die Versuchsthiere waren narkotisirt.

---

1) Erfahrungen und Bemerkungen über die Amputation. Bamberg und Würzburg in den Göbhardti'schen Buchhandlungen 1818. S. 73. (vgl. ausserdem den Artikel über Amputation im Handwörterbuch der gesammten Chirurgie und Augenheilkunde von Walther, Jäger und Radius. 1836. S. 188.)

Entweder hängt dies mit der Thatsache zusammen, welche anke an Thieren und P. Bruns am Menschen gefunden haben, dass mlich der Blutgehalt des Bewegungsapparates durchaus nicht so oss sei, als man bis jetzt angenommen hat oder wahrscheinlicher t den Erfahrungen Worm-Müller's, dass der Blutdruck trotz nstlich erzeugten grösseren Blutgehaltes der Gefässe nur in ge-igem Maasse steigt und bald wieder zur Norm zurückkehrt.

Zu einem positiveren Resultat haben mich die Untersuchungen er das Verhalten des Pulses bei der elastischen Einwicklung am enschen geführt. Die Curven wurden mit dem Marey'schen Ap-rat an der Radialis aufgenommen, und zwar vor und nach der nwicklung einer Extremität. Die Verschiedenheit der Curven nach r Einwicklung besonders der unteren Extremität ist sofort in die igen springend und lasse ich hier zwei solche Curven folgen. Die

Curve 11.

irve *a* wurde kurz vor der Einwicklung der unteren Extremität ifgenommen und stellt eine regelmässige Radialpulscurve vor. Die irve *b* wurde sofort nach der Einwicklung aufgenommen und bie-t, wie man sich leicht überzeugen kann, der Curve *a* gegenüber esentliche Differenzen. Zunächst ist der aufsteigende Schenkel viel einer, zweitens der Winkel oben stumpfer, dann der absteigende chenkel, welcher ausserdem den trichroten Charakter deutlicher isgeprägt besitzt, nicht so steil als bei *a*. Diese Differenz erhielt h regelmässig, wenn ich gesunde Individuen vor mir hatte. Als rund für die geringe Höhe der aufsteigenden Linie dürfte vielleicht e starke Spannung des Arterienlumens der Radialis zu betrachten in, welche durch einen grösseren Blutgehalt nach der Einwicklung ch nicht wie vorher ausdehnen beziehungsweise zusammenfallen nn. Weiterer Erörterungen will ich mich enthalten, ich möchte ir kurz auf dieses Factum hinweisen. Einige Zeit nach der Ein-icklung verlor sich diese Eigenthümlichkeit des Pulses und kehrte rselbe zur Norm zurück. Bei Einwicklung der oberen Extremität iren die erwähnten Veränderungen viel weniger deutlich ausge-rochen; wohl nur deshalb, weil der Blutgehalt derselben viel ge-iger ist als der der unteren.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass ich über denselben G stand am 1. Juli dieses Jahres in der hiesigen physikalisch-m nischen Gesellschaft [1]) und ferner auf der diesjährigen Naturfors versammlung in Hamburg [2]) vorgetragen habe.

Die Thierexperimente wurden grösstentheils im hiesigen ph logischen Institute ausgeführt, und sage ich Herrn Professor F sowie meinem Freunde Dr. Kunkel, Privatdocenten der Physiol für die freundliche Aufnahme besten Dank.

1) Vgl. Sitzungsprotocoll.
2) Vgl. Nr. 42 der Allgem. Wiener med. Zeitung.

XXVI.

Beitrag zur acuten Zellgewebsentzündung der Augenhöhle.

Von

Dr. Sonnenburg,
Privatdocent und I. Assistent der chirurg. Klinik in Strassburg.

Literatur.

Velpeau, Dictionnaire de médecine XXII. 1840. — Mackenzie, Traité ɔratique des maladies des yeux, trad. par Lougier et Richelot. — Carron du Villars, Maladies des yeux 1840. Ausserdem die Handbücher von Chelius, Travers u. a. sowie die neueren Lehrbücher.

Demarquay, Les tumeurs de l'orbite. Thèse. Concours pour l'agrégation. 1853.

Noyes, Cases of Disease in the Orbit. New-York 1875. Fall 4 und 5.

Aus der Sorgfalt, mit der die einzelnen Beobachtungen über cute Phlegmone der Augenhöhle gesammelt sind, kann man den chluss ziehen, dass es sich um eine im Ganzen seltene, in manher Hinsicht vielleicht noch der Erklärung bedürftige Erkrankungsɔrm handle. Es ist dieser Umstand um so auffallender, weil doch ie Orbita durch den grossen Reichthum an Fett und Zellgewebe, urch die zahlreichen Nerven und Gefässe für die Entstehung der hlegmonösen Entzündung sehr günstige Bedingungen darbietet. Der ɔn mancher Seite angeführte Grund, dass die in der Augenhöhle efindlichen Weichtheile durch ihre Lage, nämlich in einer (mit Ausahme nach vorn) durch knöcherne Wandungen gebildeten Höhle, ɔr Insulten und dergleichen mehr geschützt wären, ist zur Erklärıng des seltenen Vorkommens nicht genügend.

Ueberblicken wir die Reihe der Beobachtungen, die wir in der iteratur vorfinden, so sind für die Entstehung der acuten Zellge'ebsentzündung des Auges die mannigfachsten Ursachen angegeben 'orden. Es trat besagte Affection zunächst im Verlauf von acuten

Infectionskrankheiten auf, wie Typhus, Variola, Scarlatina. Desgleichen wurde sie beobachtet in Folge eiteriger Meningitis, die Entstehung in letzteren Fällen erklärlich aus dem Zusammenhang zwischen dem Arachnoidealraume und dem die äussere Sehnervenscheide umgebenden und in den Tenon'schen Raum übergehenden Lymphraume. Unter diese Kategorie sind die grösste Anzahl der Fälle zu subsummiren, auch die im Gefolge von Erysipelas faciei auftretenden Phlegmonen der Orbita gehören hierher. Sehen wir uns aber weiter unten in den in der Literatur verzeichneten Fällen um, so werden wir eine Reihe von Beobachtungen antreffen, für die immer eine bestimmte, aber jedes Mal andere Ursache angenommen wurde, und nur wenige Erkrankungen sind auf eine gemeinsame Ursache zurückzuführen.

Zunächst ist ein besonderes Trauma oder, was noch häufiger angegeben wird, ein operativer Eingriff als Gelegenheitsursache anzusehen. Was letzteren Umstand anbetrifft, so war Herr Professor Laqueur so freundlich mir einige hierher gehörige Beobachtungen mitzutheilen. In einem Falle entwickelte sich eine acute Entzündung des orbitalen Zellgewebes nach einer Schieloperation, die selber ganz regelmässig und ohne irgend welche Störungen verlaufen war. Am zweiten Tage entstand besagte retrobulbäre Zellgewebsentzündung, die mit bedeutendem Exophthalmus einherging, sich aber nach wenigen Tagen, ohne dass es zur Eiterung gekommen war, zertheilte. Eine zweite derartige Beobachtung machte Herr Prof. Laqueur nach einer Enucleation des Bulbus. In diesem sowie im vorhergehenden Falle musste der operative Eingriff selber als Ursache der Entzündung angesehen werden.

Weiter finden wir als ätiologisches Moment in einigen wenigen Fällen Fremdkörper angegeben, die manchmal schon lange in der Orbitalhöhle vorhanden sein können, ohne dass Patient etwas davon weiss, in anderen Fällen war der Process von Erkrankungen benachbarter Knochen, Basis cranii, Fossa zygomatic. u. s. f., fortgeleitet worden, obgleich in diesen Fällen es sich wohl eher um eine Periostitis der Orbita gehandelt haben mag, die meist gutartig verläuft und keine so heftigen Symptome hervorruft. Beobachtet wurde sie ferner nach Ausreissen eines Backzahnes, nach Entzündungen der Thränendrüse, endlich, wie schon erwähnt, ohne dass eine bestimmte Ursache angegeben werden konnte. Gerade was diese letzteren Fälle anbetrifft, so möchte ich diesmal zwei eigene Beobachtungen anführen, bei denen wir gleichfalls durch die Anamnese kein ätiologisches Moment für die so rapide und mit Zerstörung des Auges

rlaufende Phlegmone der Orbita erlangen konnten. Wir dürften er dennoch durch Vergleichung mit ähnlichen an anderen Körperellen vorkommenden phlegmonösen Processen die Aetiologie dieser sonderen Fälle vielleicht klären. — Der Vollständigkeit halber ill ich nur noch erwähnen, dass besagte Erkrankung in jedem lter vorkommt, vorzugsweise allerdings im Jünglings- und Mannester und meistens im Frühjahre und Herbste aufzutreten scheint.

Was den ersten unserer Fälle anbetraf, so handelte es sich um nen 51jährigen kräftigen Mann der Ende October 1874 Aufnahme i der Klinik fand. Seine Angaben über die Entstehung der Entndung der Orbita waren sehr verworren und unvollständig. Er ollte in den letzten Tagen an allgemeiner Schwellung des Gesichts elitten, sonst aber sich wohl befunden haben, Zahnschmerzen hatte r nicht gehabt. Im Anfange glaubte man ein Gesichtserysipelas nnehmen zu müssen, doch stimmten die Angaben und Symptome u wenig, um eine derartige Annahme aufrecht zu erhalten. Bei er Aufnahme zeigte sich starke Schwellung besonders des oberen ides, der Bulbus war 5 Mm. weit vorgetrieben, Sehkraft noch eralten. Es wurden sofort Incisionen gemacht und Drainagerohre ingeführt, sodann Kataplasmen aufgelegt. Nach zwei Tagen ging as Sehvermögen sehr schnell verloren, die Untersuchung des atroinisirten Auges zeigte ein grosses Blutextravasat. Die Schwellung, esonders der Conjunctiva nahm stark zu, es trat Trübung und erschwärung der Cornea auf, der Bulbus ging zu Grunde, auch ie Eiterung nahm zu. Dennoch nach vier Wochen konnte Patient ach Hause entlassen werden. Die Schmerzen waren im Anfange er Erkrankung sehr heftig, desgleichen waren Fiebersymptome orhanden gewesen, während des Aufenthalts im Spital waren nur eringe Temperatursteigerungen constatirt worden.

In unserem zweiten Falle waren die Erscheinungen viel stürnischer; sowohl waren die Schmerzen bedeutender, als auch die chwellung und Vortreibung des Bulbus. Aber auch in diesem Falle onnte der Patient, ein sehr verständiges 25jähriges Individuum, eine Angaben über die Entstehung und Ursachen der Entzündung nachen. Der Patient, den ich während der letzten Herbstferien zu eobachten Gelegenheit hatte, war unter sehr heftigen fieberhaften Erscheinungen, verbunden mit unerträglichen Schmerzen, erkrankt, nd als er zwei oder drei Tage später bei uns Aufnahme fand, bestand bereits eine dunkelrothe brettharte Schwellung der Orbita, der Bulbus war weit vorgetrieben, das Sehvermögen bereits erloschen. Ich machte sofort Incisionen am oberen und unteren Orbitalrand

und liess Kataplasmen auflegen. In den folgenden Tagen, da die Schwellung nur sehr wenig abnahm, machte ich in der Narkose, da das Auge bereits verloren war, durch die ganze Orbitalhöhle tiefe und zahlreiche Scarificationen mit einem schmalklingigen Messer. Nach Wiederholung derselben nahm die Schwellung rasch ab, es trat nur eine sehr minime Eiterung auf, Erscheinungen von Seiten der Meningen traten ebenso wenig wie im ersten Falle auf. Nach 4—5 Wochen konnte Patient entlassen werden und etwa nach 6 Monaten stellte er sich wieder ein, um ein künstliches Auge auf der Augenklinik sich einsetzen zu lassen.

Das klinische Bild dieser acuten Erkrankung, für die, wie gesagt, in manchen Fällen kein genügendes ätiologisches Moment vorzuliegen scheint, ist ein so charakteristisches, dass die Diagnose nicht nur nicht leicht ist, sondern auch dass z. B. sofort die Differenzen mit Periostitiden, die aus der Umgebung fortgeleitet sind, auffallen. Das Fett- und Bindegewebe in der Orbita stellt eigentlich nicht eine sehr grosse Masse vor, und demnach ist die Entzündung selber in ziemlich enge Grenzen gebannt. Dennoch haben wir von vornherein äusserst heftige Symptome, verbunden mit unerträglichen Schmerzen. Es erklärt sich dieses aus dem Umstande, dass das entzündete Gewebe von unnachgiebigen Wandungen umgeben ist, ausserdem durch den grossen Reichthum der Orbita an Gefässen und Nerven. Was die allgemeinen Symptome anbelangt, so beginnt die Erkrankung oft mit Initialschüttelfrost, allgemeinem Krankheitsgefühl und Fieber. In unseren Fällen war letzteres nicht sehr hoch, in dem einen derselben hatte die Krankheit mit einem ausgesprochenen Froste begonnen. Ein Hauptsymptom ist zu Beginn der Entzündung der intensive, dumpfe Schmerz, den die Patienten in der Orbita empfinden. Dann tritt, was die weiteren localen Symptome anbelangt, sehr bald ein bedeutender Exophthalmus auf, bedingt durch die gleichmässige entzündliche Schwellung des gesammten orbitalen Fettgewebes, wodurch der Bulbus in der Richtung der Axe der Orbita nach vorn gedrängt wird. Seine Beweglichkeit wird allmählich vollständig beeinträchtigt, da auch die Augenmuskeln Theil an der Entzündung nehmen, dazu kommt Anschwellung und Hyperämie der Conjunctiva und der Lider. Die Uebergangsfalte springt wulstig hervor, die Cornea ist von einer wallartigen Schwellung umgeben. Besonders bei unserem zweiten Patienten waren diese Symptome in beinah erschreckender Weise vorhanden. Der Bulbus, dessen Cornea von einem rothen Walle umgeben war, stand etwa 7 Mm. weit vor, sass unbeweglich inmitten einer tief-

then, brettharten Geschwulst, welche sich aus der Orbita hervorängte.

Alle diese Symptome sind so charakteristisch, dass dadurch, ie gesagt, die Diagnose sehr leicht ist und kaum mit irgend einer ıderen Erkrankung eine Verwechselung stattfinden konnte.

Denn eine Entzündung des Bulbus selber würde sich allein hon dadurch unterscheiden, dass bei dieser eine Schwellung und ergrösserung des Bulbus selber stattfindet, auf die der Exophthalus zurückgeführt werden müsste, während in diesen Fällen von ınuiner Entzündung des orbitalen Fettgewebes eine einfache Discation des Bulbus nach vorn stattfindet. Von einer Entzündung ır Thränendrüse ferner, an die man möglicherweise bei derartigen elegenheiten noch denken könnte, unterscheidet sie sich durch die uität des Processes, den heftigen Schmerz, auch durch die Discation des Bulbus gerade nach vorn, während letzterer bei der ıtzündung der Thränendrüse mehr nach unten und innen verhoben ist.

Eher könnte schon ein ähnliches Bild bei der Periostitis der bita entstehen. Doch da, wo in der That es sich um Periostitis r Orbita handelt, ergibt zunächst die Anamnese irgend ein ätiolosches Moment, als Trauma, vorangegangene Extraction eines Zahs, cariöse Processe in der Umgebung der Augenhöhle. Weiter t bei der Periostitis der Orbitalrand bei Druck empfindlich; auch ird in diesen Fällen die Haut und das subcutane Bindegewebe cht so schnell, wie bei der selbstständigen Entzündung des Fettıd Bindegewebes mit ergriffen, es bleibt längere Zeit intact . Graefe). Die secundäre Theilnahme des Bindegewebes concenirt sich bei Periostitis vorwiegend auf die Nachbarschaft der beeffenden Stelle und es wird der Bulbus, besonders im Anfange, äufig mehr nach einer Seite hin verdrängt. Freilich in manchen ällen mag die Diagnose schwieriger sein und erst der weitere Verıuf belehrt darüber, ob man es mit einer Erkrankung des Knochens ı thun hatte oder nicht.

Ueberblicken wir die bisher geschilderten Erscheinungen und ymptome der genuinen Phlegmone der Orbita, so können wir uns icht verhehlen, dass dieselbe offenbar den Eindruck einer infectiösen ntzündung macht.

Man könnte nun zunächst daran denken, ob nicht vielleicht uch innerhalb der Augenhöhle eine primäre, infectiöse Knochender Knochenhautentzündung vorkommen könnte. Wenn wir auch ie Möglichkeit von vornherein nicht leugnen dürfen, und manches

Symptom an das klinische Bild, das Prof. Lücke[1]) in letzter Zeit von dieser Krankheit entworfen hat, erinnert, so fehlen uns doch auf der anderen Seite zu viel Anhaltspunkte für eine derartige Annahme.

Gemeinsam mit der infectiösen Periostitis, denn an diese müsste man wohl eher wegen der rasch auftretenden phlegmonösen Schwellung denken, die im Beginn auftretenden Fiebersymptome, sogar den Schüttelfrost in manchen Fällen, die heftigen Localerscheinungen als Schmerz und Schwellung. Aber das Fehlen ätiologischer Momente wie eines Trauma oder einer Erkältung, welche letztere bei einem so geschützten Körpertheil, wie die Orbita, wohl nur sehr vorsichtig angenommen[2]) werden dürfte, ferner das Vorkommen der Erkrankung in jedem Lebensalter, endlich besonders das Fehlen des letzten Localeffects der Erkrankung, nämlich der Nekrose, sprechen wohl gegen die Annahme einer primären infectiösen Periostitis.

Wir möchten vielmehr diese Phlegmone der Augenhöhle parallel stellen mit den phlegmonösen Processen am Halse, speciell z. B. mit der Angina Ludwigii.

Jeder der die Angina Ludwigii oft zu beobachten Gelegenheit hatte, wird wissen, wie schwer es in manchen Fällen ist, den primären Infectionsherd, von dem die Phlegmone ausgegangen ist (denn diese entsteht wohl regelmässig durch Infection), nachzuweisen. Eine genaue Inspection der Mund- und Rachenhöhle vermag nicht immer die Localerkrankung zu entdecken, und ebenso bedarf es in den tödtlich verlaufenden Fällen bei der Leiche einer sehr genauen Nachsuchung, um endlich die cariöse Zahnwurzel oder sonst den Herd zu finden, der zur phlegmonösen Zellgewebsentzündung Veranlassung gab. Bei der Phlegmone der Orbita, wollte man auch hier eine durch Aufnahme phlogogener Stoffe hervorgerufene Entzündung annehmen, dürfte man am nächsten an einen derartigen Infectionsherd innerhalb der Nasenhöhle denken, der natürlich dort noch schwerer zu entdecken wäre, als in der Mund- und Rachenhöhle. Bedingungen zu fauliger Zersetzung sind aber in der Nasenhöhle ebenso gut als in der Rachenhöhle vorhanden, und die Theile daselbst sind ebenso ausgezeichnet durch Reichthum, zur Aufnahme von phlogogenen Stoffen geeigneter Gefässe. Trotzdem nun das

1) Diese Zeitschrift IV. Bd. S. 218.

2) So im Fall von Ferral (Union médicale 1848. Januar), wo ein starker Luftzug durch ein kleines Fenster bestimmt als Gelegenheitsursache angegeben wird.

Vorkommen putrider Localerkrankungen in der Nasenhöhle häufig genug ist, so gesellt sich doch nur in den seltensten Fällen eine Phlegmone der Orbita hinzu. Es kann uns dieses nicht wundern, wenn wir berücksichtigen, dass auch die Angina Ludwigii verhältnissmässig selten auftritt, obgleich gerade hier durch die an der vorderen Seite des Halses gelegenen zahlreichen Lymphdrüsen Sammelstellen für infectiöse Stoffe vorhanden sind. Es werden hier sowohl, wie auch bei der Phlegmone der Orbita in jedem einzelnen Falle individuelle und sonstige Verhältnisse, die man nicht weiter überblicken kann, mehr oder weniger begünstigend auf die Entstehung der phlegmonösen Entzündung einwirken.

Was speciell in unserem zweiten Falle für einen primären Herd in der Nasenhöhle sprach, war, dass, nachdem am Abend bei der Aufnahme des betreffenden Patienten die ersten Incisionen gemacht waren, am folgenden Morgen eine ganz geringe stinkende Eitermenge aus der Nase entfernt wurde.

Die heftigen Erscheinungen der Cynanche sublingualis erklären sich aus dem Umstande, dass der Process sich innerhalb der derben Fascie, in der die Submaxillardrüse liegt, entwickelt. Der Druck, den diese Fascie auf die entzündeten Theile innerhalb der Kapsel ausübt, erklärt genügend die starke Schwellung und entzündliche Infiltration der Umgebung, und offenbar begünstigt die Spannung die Aufnahme von fiebererregenden Substanzen. Ein ganz ähnliches Verhältniss finden wir bei den Phlegmonen der Orbitalhöhle. Hier findet zunächst die Entzündung in dem Binde- und Fettgewebe der Augenhöhle einen sehr geeigneten Boden, und der Widerstand, den die knöchernen Wandungen der Orbita der Schwellung der Gewebe entgegensetzen, erklären die heftigen Localerscheinungen, den Exophthalmus und die Schwellung.

Wir vertreten daher die Ansicht, dass die genuine Entzündung des orbitalen Fettgewebes in ähnlicher Weise, wie die phlegmonösen Processe am Halse sich an entzündliche Vorgänge in Theilen des Gesichts, als hintere Rachenhöhle, Nasenhöhle anschliesst. Diese auf Infection beruhende Phlegmone geht mit um so heftigeren Localerscheinungen einher, als durch besondere Verhältnisse, Reichthum an Gefässen und Nerven, Unnachgiebigkeit der Wandungen, die Schmerzen, die Druckerscheinungen, die Schwellung und das Fieber im höchsten Grade gesteigert werden.

Gerade durch diese Verhältnisse ist der weitere Verlauf und der Ausgang der Erkrankung nach vielen Seiten hin bedenklich. Das Hinzutreten einer Meningitis scheint allerdings seltener vorzu-

kommen, als man nach dem bereits früher erwähnten Zusammenhang der Lymphräume der Orbita mit denen der Schädelhöhle vermuthen dürfte. Häufiger schon gesellt sich ein Erysipelas zu der Phlegmone. So beobachtete Riberi[1]) zwei derartige Fälle. Die Hauptgefahr droht dem Auge und bei unseren beiden Patienten ging dasselbe auch in sehr kurzer Zeit zu Grunde. In dem einen Falle entstand ein bedeutendes Blutextravasat in der Retina, in dem zweiten Falle war der Exophthalmus gleich so stark geworden, dass die Lider das Auge nicht mehr bedeckten und Trübung, sowie Verschwärung der Cornea auftrat. Manchmal erfolgt der Verlust des Sehvermögens durch Neuritis optica, seltener durch Netzhautablösung oder durch eiterige Iridochoroiditis.

Trotz der heftigsten Erscheinungen kann die Phlegmone, wie unsere beiden Fälle es zeigen, in Zertheilung übergehen. Am häufigsten kommt es wohl zur Abscessbildung, oft bedingt die starke Spannung den Eintritt von Gewebsnekrose. Eine Mitbetheiligung und secundäre Erkrankung der knöchernen Wandungen der Orbita kam in unseren Fällen nicht zur Beobachtung.

Was die Therapie anbelangt, so ist nur von tiefen Incisionen und Entspannungen, sowie von der Anwendung feuchter Wärme Erfolg zu erwarten.

---

1) Journal de Chirurgie de Malgaigne 1845.

XXVII.

Ueber die Bakterien unter dem Lister'schen Verbande.

Von

Dr. M. Schüller,
Privatdocent und Assistenzarzt der chirurg. Klinik zu Greifswald.

In einer vorläufigen Mittheilung, welche in Nr. 12 des „Centralblattes für die medicinischen Wissenschaften 1876" erschienen ist, habe ich über Versuche berichtet, welche ich über den Nachweis der Bakterienvegetation unter dem Lister'schen Verbande angestellt hatte. Diese Versuche sind mittlerweile fortgesetzt worden, und verfüge ich jetzt über eine ganz erkleckliche Anzahl derselben. Ich habe mehrere Hundert Einzelbeobachtungen gemacht, so dass es nunmehr nicht ungerechtfertigt erscheinen wird, die Endresultate eingehend zu besprechen. Wie schon in der vorher erwähnten Veröffentlichung hervorgehoben wurde, habe ich mich nicht damit begnügt, die Wundsecrete mikroskopisch zu untersuchen, sondern ich richtete ausserdem mein Hauptaugenmerk noch auf die Veränderungen, welche abgemessene Quantitäten von Wundsecreten in Bergmann'scher Flüssigkeit erfahren. Bekanntlich entwickeln sich in dieser Flüssigkeit Bakterien ungemein rasch. Es ist von allen Forschern, z. B. von Cohn, Buchholtz, Anders, Klebs etc. welche mit derselben gearbeitet haben, bestätigt worden, dass, wenn auch nur wenige Elemente von Bakterien in derselben enthalten waren oder in dieselbe implantirt wurden, unter geeigneten Bedingungen sehr rasch Bakterienentwickelungen zu Stande kommen, welche schon makroskopisch an der zunehmenden Trübung der Flüssigkeit deutlich zu erkennen sind. Zwar hat man gegen diese Methode des Nachweises von Bakterien den Einwand gemacht, dass die Bakterien in dieser Flüssigkeit keineswegs unter allen Verhältnissen proliferirten, dass eine Bakterienentwickelung in derselben

bald entstehe, bald ausbleibe und dass deshalb auch dieses Verfahren keine sichere Garantie in Beziehung auf die Entscheidung der Frage darbiete, ob Bakterien in den zu prüfenden Secreten wirklich vorhanden seien oder nicht. Aber dieses Bedenken ist ungerechtfertigt. Insoweit es sich um entwickelungskräftige und entwickelungsfähige Bakterien handelt, lässt das betreffende Verfahren niemals im Stich, wie es auch neuerdings wieder besonders von Anders [1]) bestätigt worden ist. Uebrigens habe ich mich überall, wo derartige Bedenken entstehen konnten, durch Controlversuche, welche ich unten noch näher besprechen werde, über den Werth und die Sicherheit des Verfahrens orientirt.

Meine Untersuchungen stellte ich in der Weise an, dass ich beim Verbandwechsel einen Tropfen Wundsecretes, welcher entweder von der Innenfläche des Protectives oder aus der Lichtung des Drainagerohres oder vom tiefsten Grunde der Wunde entnommen wurde, unter sorgfältiger Berücksichtigung aller hier nothwendigen Cautelen in ein Reagenzglas eintropfen liess, welches vorher in bekannter Weise gereinigt und mit gekochter Bergmann'scher Flüssigkeit gefüllt war. Zu gleicher Zeit wurde in der Mehrzahl der Fälle ein zweiter stets von derselben Stelle entnommener Tropfen Wundflüssigkeit mikroskopisch untersucht. Die mit Wundsecret versehenen Reagenzgläser, deren jedes etwa 20 Ccm. Nährflüssigkeit enthielt, wurden sofort nach der Implantation wieder mit Carbolwatte verschlossen, an einem sicheren Ort bei einer Temperatur von mindestens 18° R. aufgestellt und sodann von Tag zu Tag beobachtet.

Wie schon vorher bemerkt, lassen sich etwaige Veränderungen, welche auf eine Bakterienentwickelung zu beziehen sind, in sehr exacter Weise an der Trübung erkennen. In vielen Fällen tritt dieselbe ungemein rasch, gewöhnlich schon am zweiten Tage ein. Das sind die Fälle, in denen die Impfflüssigkeit reichliche Mengen entwickelungsfähiger Bakterienelemente enthält; in anderen Fällen entstand sehr langsam nach Verlauf von einigen Tagen eine spärliche, schwache Trübung, in anderen Fällen blieb sie vollkommen aus. In der Regel untersuchte ich am vierten bis sechsten Tage nach der Impfung die Züchtungsflüssigkeit mikroskopisch. Diejenigen Gläser, in welchen innerhalb dieser Zeit keine Trübung entstanden war, liess ich häufig mehrere Wochen oder Monate unter durchaus gleichen Bedingungen stehen und prüfte sie von Zeit zu Zeit wieder.

---

1) „Die giftige Wirkung der durch Bakterienvegetation getrübten Pasteur'schen Nährflüssigkeit." Diese Zeitschrift Bd. VII. S. 1.

»n einigen der Züchtungsflüssigkeiten wurden dann auch hin und .eder kleine Quantitäten zur Infection von Thieren verwandt.

Es ist einleuchtend, dass durch diese combinirte Untersuchungs-ɜthode weit sicherere Resultate gewonnen werden, wie durch die kroskopische Prüfung allein. Vor Allem erhalten wir aber auch rch dieselbe Aufschlüsse darüber, ob und bis zu welchem Grade › in den Wundsecreten enthaltenen Bakterien noch proliferations-ıig sind oder nicht, ein Punkt, welcher wie schon a priori be-›iflich ist, für die Beurtheilung der Schutzkraft des Verbandes gen die Bakterien von nicht geringer Bedeutung ist, — über wel-ɔn aber durch die mikroskopische Untersuchung allein eine exacte .fklärung nicht erhalten werden kann.

Ich stellte mir bei meinen Versuchen wesentlich folgende Auf-ben: Ich hatte nicht nur nachzuweisen, ob Bakterien auch unter n Lister'schen Verbänden auf und in den Wunden gefunden ›rden, sondern besonders auch zu eruiren, an welche Bedin-ıngen sich ihr Auftreten resp. ihr Fehlen knüpft. Hier-i musste zunächst festgestellt werden, ob die gleichen Unter-ıchungsergebnisse bei gleichen Wundverhältnissen ›funden wurden. Dann waren die etwaigen Beziehungen ı den die Wunde umgebenden Geweben, zum Allge-einbefinden, speciell zum Fieber zu studiren. Mit besonderer ɜrücksichtigung musste endlich die etwaige Einwirkung des ɜrbandverfahrens auf den verschiedenen Befund der ntersuchungen geprüft werden.

Was zunächst den ersten Punkt anlangt, so ergaben meine Unter-chungen, dass allerdings in manchen Fällen in den von „gelisterten unden" entnommenen Secreten sowohl mikroskopisch wie durch ıchtung Bakterien nachweisbar waren. Stand dieser Befund im Ein-ang mit den Untersuchungen Ranke's und anderer Beobachter [1]), wichen die Ergebnisse einer anderen Reihe von Fällen erheb-h hiervon ab. In denselben fand ich, wie ich das schon in mei-r ersten Veröffentlichung hervorhob, keine Bakterien, wenigstens ine entwickelungs- resp. proliferationsfähigen. Die Züchtungsver-che stimmten bei diesen Fällen bald mit dem mikroskopischen ıchweise des definitiven Fehlens von Bakterienelementen in den treffenden Wundsecreten überein; bald standen sie mit der mikro-opischen Prüfung in sofern im Widerspruch, als dieselbe Form-emente erkennen liess, welche man als Bakterien ansprechen

1) Vgl. Medic. Centralblatt. 1874. Nr. 13 oder diese Zeitschrift Bd. VII. S. 63. Fischer, diese Zeitschrift Bd. VI. S. 320.

durfte, während gleichwohl keine Bakterienentwickelung aus ihnen zu erzielen war. Letztere Erscheinung findet meines Erachtens nur ihre vollkommene Erklärung durch die Annahme, dass in diesen letzteren Fällen wohl Bakterien vorhanden waren, dass sie aber aus irgend welchem Grunde ihre Entwickelungsfähigkeit eingebüsst hatten; — wenn man sich nicht mit der Ansicht begnügen will, dass die fraglichen Formelemente zwar das Aussehen von Bakterien hatten, aber factisch keine Bakterien waren, eine Annahme, welche nur für die freien Körnchen Geltung hat. —

Während in den Fällen, wo eine reichliche Bakterienentwickelung eintrat, sie gewöhnlich schon am 2. Tage bemerkbar war, so stellte sich in den anderen Fällen erst im Verlauf von 8 bis 10 Tagen eine ganz minimale Trübung ein und blieb auch in der Folge Wochen lang auf der gleichen Entwickelungsstufe stehen. In anderen Fällen dagegen fehlte sie vollständig. Die Flüssigkeiten dieser Gruppe habe ich Wochen lang beobachtet und inzwischen hin und wieder untersucht, ohne die geringste Bakterienentwickelung nachweisen zu können. Die Flüssigkeiten blieben vollkommen klar; die in der Impfflüssigkeit (Wundsecret) von vornherein enthaltenen Blut- resp. Eiterkörperchen erhielten sich in der ganzen Zeit augenscheinlich intact und blieben ohne merkbare Veränderung, während sie bekanntlich bei Bakterienentwickelung ungemein rasch zerfallen. Auch der Blutfarbstoff der Impfflüssigkeit, welcher in die Bergmann'sche Lösung diffundirt und derselben von vornherein eine rothgelbe oder gelbe Farbe gibt, blieb während der ganzen Zeit unverändert, d. h. es waren wahrnehmbar keine Umwandlungen zu constatiren; nur die kleinen Fettkügelchen, welche besonders reichlich regelmässig in solchen Wundsecreten enthalten sind, welche von Wunden des Panniculus adiposus entnommen werden, schiessen gewöhnlich zu grösseren Tropfen zusammen, welche auf der Oberfläche der Prüfungsflüssigkeit (Bergmann'sche Lösung) schwimmen; und bemerkt man in diesen grossen ölartigen Tropfen häufig Ansätze von drusigen Ausscheidungen von Fettkrystallnadeln. Dass nicht etwa Mängel in der Zusammensetzung und Beschaffenheit der Bergmann'schen Lösung an dem Ausbleiben der Bakterienentwickelung schuld waren, ergab sich aus den Controlversuchen, welche ich mit den Flüssigkeiten regelmässig anstellte. Fügte ich nämlich in diese Wochen lang klar gebliebenen Züchtungsflüssigkeiten einen Tropfen erwiesenermaassen stark Bakterien haltiger Flüssigkeit ein, so stellte sich regelmässig, meist schon am

ıderen Tage, eine starke, allmählich intensiver wer-
ɔnde Trübung ein, in welcher das Mikroskop eine üppige Bak-
rienvegetation constatirte. Aus diesen Versuchen ergibt sich
veifellos die Wirksamkeit der angewandten Flüssig-
ɔit. In derselben würden sich auch aus den Impfproben Bakterien
twickelt haben, wenn solche in ihr enthalten gewesen wären.

Von grösserer Bedeutung, aber auch schwieriger festzustellen,
ar unzweifelhaft der zweite Punkt, nämlich zu eruiren, an welche
edingungen sich das Auftreten resp. Fehlen von Bak-
rien in den Wundsecreten knüpft. In dieser Richtung war
ɔrschiedenerlei zu prüfen. Da von mancher Seite neuerdings für
e letzten Stadien der Wundheilung zugegeben wird, dass in ein-
ılnen Fällen und zwar hier relativ häufiger, mikroskopisch keine
akterien in den Wundsecreten nachweisbar sind, so suchte ich zu-
ɪchst besonders über diesen Punkt klar zu werden. Ich fand,
ıss in der That im Allgemeinen gegen das Ende der Wundheilung
e Bakterien in den Wundsecreten sich verringern oder auch ganz
ɪrmisst werden, eine Beobachtung, welche ebenso für die nach
ister verbundenen Wunden, wie für die auf andere Weise behan-
ılten zutrifft. Dass gleichwohl auch dieses allgemeine Gesetz nicht
ıne Ausnahme ist, werde ich weiter unten gelegentlich anderer
ittheilungen beweisen.

Ich habe nun aber auch in einer reichlichen Anzahl von Fällen
ı den verschiedensten Patienten und verschiedenartigsten Wunden,
elche nach der Lister'schen Methode behandelt wurden, schon
ım Anbeginn der Wundbehandlung an die Wundsecrete
ıkterienfrei gefunden. Beispielsweise erwähne ich folgende
ille:

1. S. K., 47 Jahr, unverehelicht, hat in Folge einer Maschinen-
ɪrletzung am 25. October 1875 vier Luxationen und eine compli-
rte Fractur des Stirnbeins erlitten (der Fall wurde von mir schon
extenso veröffentlicht in dieser Zeitschrift Bd. VI. S. 591). Am
). December 1875 wurde, weil man wegen plötzlich eintretender
emperatursteigerung und heftiger Schmerzen in der Kopfwunde eine
ıterverhaltung hinter der Stirnfissur vermuthete, die Trepanation
ıter Spray ausgeführt und die Wunde sofort nach Lister's Prin-
pien mit Salicyl-Jute verbunden. Der Verlauf war, abgesehen von
ɔn ersten 3 Tagen nach der Trepanation, während welcher die Tem-
ɔratur einige Mal 39° C. erreichte, ein durchaus fieberfreier. Von
er Wunde bei jedem Verbandwechsel entnommene
ecretproben blieben vollkommen frei von jeder Bakte-

rienentwickelung. Die Untersuchungen wurden bis zum 12. Jan. 1876 ausgedehnt, wo die Wunde bis auf eine kleine granulirende Stelle geheilt war.

2. F. B., 13 Jahre, hat seit einigen Wochen einen Abscess in der Gegend der linken Scapula von einer Ausdehnung von zwei Handbreiten, wahrscheinlich in Folge eines vereiterten Blutergusses. Derselbe wird am 15. März 1876 unter Spray geöffnet, nach verschiedenen Richtungen drainirt, mit dreiprocent. Carbolsäure ausgewaschen mit vierprocent. Salicyljute verbunden. Wegen starker blutig seröser Durchtränkung musste der Verband schon am selbigen Abend gewechselt werden und entnahm ich, etwa 10 Stunden nach der Operation, mehrere Proben blutig gefärbten Wundserums aus den Drainageröhren. Die mikroskopische Prüfung ergab reichliche Mengen rother und weisser Blutkörperchen, Fetttropfen, grösserer und kleiner runder Kügelchen, welche dem morphologischen Charakter nach zum Theil wenigstens wohl als Mikrococcen imponiren konnten; aber weder aus diesen noch aus den gelegentlich der späteren Wiederholungen des Verbandwechsels entnommenen Flüssigkeiten liessen sich Bakterien entwickeln. Der Verlauf war vollständig fieberfrei; die Heilung in 14 Tagen beendet (im Ganzen viermaliger Verbandwechsel).

3. J. S., 23jähriges Mädchen, leidet seit einem Jahr an Schmerzen in beiden Fussgelenken, besonders im rechten Fuss. Beide Calcanei zeigen eine abnorme Höhenentwickelung des Fersenvorsprunges, dessen Berührung besonders schmerzhaft ist, derart, dass das Gehen unmöglich ist. Da verschiedene Behandlungsweisen erfolglos gewesen waren, so wurde am 27. März 1876 mit Uebereinstimmung der Patientin die partielle Resection des abnorm entwickelten Fersenvorsprunges rechterseits ausgeführt. Die an den folgenden Tagen beim Verbandwechsel entnommenen Wundsecretproben blieben vollkommen frei von jeder Bakterienentwickelung. Ebenso wenig waren in den Proben, welche bei dem Verbandwechsel nach der am 19. Mai ausgeführten Resectio calcanei sinistri entnommen wurden, Bakterien nachzuweisen. So war z. B. eine Probe vom 24. Mai aus dem Drainagerohr noch am 13. Juni vollkommen klar; der Eitertropfen lag am Boden des Glases, auf der Flüssigkeit schwammen zwei helle Fetttropfen. Zu gleicher Zeit aus anderen Stellen der Wunde entnommene Proben erhalten sich ebenso unverändert. In jede der von der Patientin entnommenen Probeflüssigkeiten, welche 14 Tage resp. 4 Wochen klar geblieben waren, wurde dann je ein Tropfen bakterienhaltiger

Flüssigkeit eingetropft. Hierdurch wurde in allen Flüssigkeiten sehr rasch eine dichte Trübung hervorgerufen.

4. C. M., 48jährige Frau. Kindskopfgrosses Lipom an der rechten hinteren Thoraxwand entsprechend der neunten, zehnten, elften Rippe. Exstirpation unter Spray am 4. Mai. Drainage, Naht, Protective-Salicyljuteverband. Erster Verbandwechsel 5 Tage nach der Operation; dann noch einmal verbunden. Heilung per primam am 17. Mai beendet. Die beim Verbandwechsel entnommenen Proben bleiben vollständig klar und waren Bakterien in denselben nicht nachzuweisen.

5. A. B., 18jähriger Knecht; complicirte Fractur des Stirnbeines. Zoll lange Risswunde über der linken Augenbraue, das Stirnbein entblösst, mehrfach zersplittert, durch Fissuren der Sinus frontalis eröffnet. Chlorzinkauswaschung; Einlegung eines Drainagerohr, Naht unter Spray, Salicyljuteverband am 15. April. Beim ersten Verbandwechsel 4 Tage später ist das Protective unverfärbt, das Secret gering, die Nahtlinie per primam vereinigt. Eine Probe aus dem Drainagerohr entnommen bewirkt keine Bakterienentwickelung. Der Verlauf war bis zum 24. April fieberfrei. Dann trat ein Erysipel hinzu und nun waren auch in den Wundsecreten, wenn auch nur in mässiger Menge, Bakterien nachzuweisen.

6. M. R., 16jähriges Mädchen. Corpus mobile im rechten Ellenbogengelenk. Excision unter Spray am 27. März 1876. Der freie Körper erwies sich als ein abgesprengtes Stück des Radiusköpfchens. Nach viermaligem Verbandwechsel bis zum 12. April Heilung per primam, mit guter Beweglichkeit. Fieberloser Verlauf. Die Secretproben bleiben in Bergmann'scher Lösung vollkommen klar.

7. M. L., 22jähriges Mädchen. Adenoma mammae dextrae. Exstirpation am 29. November 1875 unter Spray etc. Heilung per primam, nach viermaligem Verbandwechsel am 11. December 1875 beendet. Fieberloser Verlauf. Die Secretproben (aus dem Drainagerohr) durchaus bakterienfrei.

8. Fr. Z., 46jährige Frau. Carcinoma mammae sin. (Scirrhus ohne Schwellung der Achseldrüsen). Amput. mammae am 23. October 1875 unter Spray. Lister'scher Verband. Heilung bis zum 11. November 1875. Fünfmaliger Verbandwechsel. Fieberfreier Verlauf. Wundsecrete aus den Drainröhren bewirken in Bergmann'scher Lösung wochenlang keine Trübung. — Ein analoges Verhalten fand ich noch in mehreren anderen Fällen von Mammaamputationen.

Hier kann man nicht wohl das Walten eines Zufalles annehmen, sondern muss vielmehr zugestehen, dass das Freibleiben der Wundsecrete von Bakterien wesentlich bedingt ist durch die Exactheit der Lister'schen Verbandmethode in diesen Fällen. Den Einfluss derselben auf die Hemmung der Bakterienentwickelung wird man hier um so mehr anerkennen müssen, als ja bekanntlich die Wundsecrete gerade in den ersten Tagen des Wundheilungsprocesses am leichtesten zersetzlich sind, also der Bakterienentwickelung relativ günstigere Bedingungen bieten als in den späteren Stadien. Man kann nicht behaupten, dass etwa eine spärliche Menge des abgesonderten Secretes das Ausbleiben der Bakterienentwickelung erklärt. Wenn auch dasselbe bei gelisterten Wunden im Allgemeinen gering ist, so pflegt jedoch bei dem Listerschen Verfahren gerade im Anfang, also z. B. am ersten resp. zweiten Tage nach einer Operation, die Secretion der Wundflächen im Gegentheil überaus stark zu sein, stärker als bei jeder anderen Verbandmethode. Und auch in den obigen beispielsweise herangezogenen Fällen war es meist sehr reichlich.

Bei anderen Patienten zeigten sich die entnommenen Proben nur am ersten oder zweiten Tage nach Beginn des Lister'schen Verfahrens bakterienfrei, während die späteren bald geringere, bald grössere Mengen von Bakterien aufwiesen, dann wieder bakterienfrei blieben.

Beispielsweise nenne ich folgenden Fall:

9. J. R., 42jähriger Arbeiter, wurde am 12. Februar 1876 wegen einer Zermalmung des linken Unterschenkels (durch einen schwer belasteten Wagen) unter Spray und mit Beobachtung aller Cautelen des Lister'schen Verbandverfahrens handbreit unter dem Knie amputirt. Die Wunde wurde vor dem Nähen gehörig mit starken Carbollösungen ausgewaschen, ein Drainrohr eingelegt, genäht, endlich mit Protective und vierprocent. Salicyljute verbunden. Da am selben Abend der Verband stark durchfeuchtet war, wurde er gewechselt. Eine Probe, welche aus dem übrigens in loco belassenen Drainrohre in Bergmann'scher Lösung aufgefangen wurde, blieb wochenlang vollkommen klar. Bakterien waren darin nicht nachzuweisen, obwohl die mikroskopische Prüfung einer anderen Probe neben rothen und weissen Blutkörperchen und Fetttropfen feinste Körnchen (vielleicht Zerfallsproducte von rothen und weissen Blutkörperchen?) erkennen liess. Die Probeflüssigkeit trübte sich aber sofort, als sie zur Nachweisung ihrer Güte mit einem Tropfen notorisch bakterienhaltiger Flüssigkeit geimpft wurde. Eine Probe vom folgenden Tage beim Verband-

wechsel entnommen, ergab nach 5 Tagen eine ganz schwache Trübung von Bakterien. Während Patient Tags zuvor und am Morgen fieberfrei war, hatte er Abends eine Temperatur von 39,2° C. An den folgenden Tagen dauerte das Fieber ungebrochen in gleicher Höhe fort. An einer Stelle des Stumpfes liess sich eine mattgraurothe Verfärbung der Manschette erkennen, welche in den folgenden Tagen zunahm. Es wurde ein grosser Theil der Manschette gangränös; zugleich stiess sich der ganze Rest des Muscul. tibialis anticus nekrotisch ab (— wahrscheinlich in Folge der durch die Gewalteinwirkung von vornherein gesetzten Ernährungsstörungen —). Am 4. Tage war der Beginn eines Erysipels am Amputationsstumpfe zu constatiren, welches sich langsam über das Knie bis etwa zum unteren Drittel des Oberschenkels fortpflanzte, da Stillstand machte und am 28. Februar unter Nachlass des Fiebers wieder verschwand. Die in dieser Zeit vom 3. Tage ab entnommenen Proben trübten sämmtlich sehr rasch, gewöhnlich schon am 2. Tage, die Züchtungsflüssigkeit. Nach dieser Zeit wurden die Trübungen wieder schwächer und erst im März, als die Wunde auf das Schönste granulirte, blieben die Probeflüssigkeiten bakterienfrei. Abgesehen von dem ersten Tage stimmten hier in der Folge die Ergebnisse der mikroskopischen Prüfung immer vollkommen mit denjenigen der Züchtung in den Nährflüssigkeiten überein.

Ausser diesen habe ich aber auch entgegengesetzte Beobachtungen bei anderen Patienten gemacht. In vielen Fällen nämlich fand ich, trotzdem bei denselben das Lister'sche Verfahren in exactester Weise ausgeführt worden war und man der Handhabung des Verbandverfahrens nicht den geringsten Vorwurf machen konnte, gleichwohl Bakterien in den Wundsecreten der ersten Tage des Wundheilungsprocesses. Allerdings fielen die Trübungen meist sehr gering aus und liessen sich nur spärliche gegliederte Formen in denselben nachweisen. In fast allen Fällen wurden die Secrete weiterhin bakterienfrei.

Ich lasse auch von diesen Fällen einige Beispiele folgen:

10. J. B., 34jährige Frau. Alte Lues. Vor 2 Jahren wegen Caries der Fusswurzel Amputation des rechten Fusses nach Pirogoff. Nach anfänglich schöner Heilung trat später ein neuer osteomyelitischer Herd im Calcaneus auf; es entwickelten sich mehrere Fisteln. Deshalb wird am 7. Januar 1876 auf den besonderen Wunsch der Patientin die Amput. cruris dicht über den Malleolen vorgenommen. Die Operation wurde unter sorgfältigster Beobach-

tung des Lister'schen Verfahrens ausgeführt. Nach vorheriger Abseifung wird das Bein gründlich mit dreiproc. Carbollösung abgewaschen, sodann unter dem Carbolnebel mit einem vorher auf das Exacteste desinficirten Messer amputirt, die Gefässe mit Catgut unterbunden, die Wunde auf das Sorgfältigste mit dreiproc. Carbollösung ausgewaschen, ein Drainagerohr (welche bei uns stets in mindestens zehnproc. Carbolsäure liegen) eingelegt, die Hautränder mit Catgut genäht, endlich der Stumpf mit Protective und vierproc. Salicyljute verbunden. — Der Verband blieb am folgenden Tage trocken. Aber da sich mässiges Fieber (38,0 C.) eingestellt hatte (Patient hatte übrigens schon vor der Amputation sehr häufig Abends geringe Temperaturerhöhungen gehabt), so wird der Verband am 9. Januar gewechselt. Der Stumpf zeigte sich nicht geschwollen, das Drainagerohr durchgängig, das Secret gering. Das Protective war an einer Stelle, wo es dem Drainrohr anlag, leicht verfärbt. Eine Probe aus dem Drainrohr bewirkte in der Nährflüssigkeit eine sehr schwache Trübung. Die beim folgenden Verbandwechsel am 12. Januar entnommene Probe dagegen bleibt 8 Tage lang vollkommen klar. Eine Bakterienentwickelung war nicht nachzuweisen, trotzdem ganz vereinzelte feinste gegliederte Formelemente in dem Eitertropfen vorhanden waren. Controlversuche ergeben die Güte und Wirksamkeit der Bergmann'schen Lösung. — In der Folge blieben die Proben vollständig bakterienfrei. Die Heilung erfolgte sehr rasch, ohne Zwischenfall.

11. F. K., 58 Jahre alt, wird am 4. November 1875 wegen einer ausgedehnten Caries des linken Handgelenkes, an welcher er seit 3 Jahren leidet, im mittleren Drittel des Vorderarmes amputirt. Die Operation geschah auch hier unter sorgfältiger Beobachtung aller von der Lister'schen Methode geforderten Cautelen. Nach derselben wurde die Wunde mehrfach mit starken Carbollösungen ausgespült, ein Drainrohr eingelegt, mit Catgut genäht und ein Protective-Salicyljuteverband applicirt. Am anderen Morgen Temperatur von 39° C., deshalb Verbandwechsel unter Spray. Die dem Drainrohr entnommenen Proben zeigen reichliche Mengen Bakterien (Mikro- und Diplococcen) und lassen in der Nährflüssigkeit rasch Trübung zu Stande kommen. Ebenso verhielt es sich mit den am selben Abend untersuchten Secretproben. Die Wunde wurde nunmehr mit starker Carbollösung und zum Schluss einmal mit achtproc. Chlorzinklösung durch das Drainrohr ausgespült. Danach ist Patient an den folgenden Tagen Morgens

eberfrei, doch steigt Abends die Temperatur immer noch auf 39° C. ber beim Verbandwechsel, welcher täglich vorgenommen wurde, eigte sich eine stete Abnahme der Bakterien in den Wundecreten und vom 9. November ab bleiben sie bei gleichzeitig ollständig fieberlosem gutem Heilungsverlauf gänzlich reg. Die wiederholt entnommenen Proben lassen die Nährflüssigeit vollkommen klar.

Ich glaube nicht, dass es berechtigt ist, in diesen Fällen, denen naloge ich weiter unten noch aufführen werde, eine Mangelhaftigeit unseres Verbandverfahrens als die Ursache der Bakterien in len Wundsecreten anzunehmen. Denn ich kann versichern, dass gerade in diesen Fällen nichts versäumt wurde. Anscheinend sprechen sie zwar für die allgemeine Annahme, dass eben die ersten Stadien der Wundheilung besonders leicht Bakterien in den Wundsecreten auftreten lassen; und im Allgemeinen kann man für diese Fälle auch diese Ansicht gelten lassen. Aber ich glaube, dass die Bakterienentwickelung in denselben weit weniger an die zeitlichen Verhältnisse des Wundheilungsprocesses als vielmehr an die localen der die Wunde umgebenden Weichtheile geknüpft war, ein Punkt, auf welchen ich gleich zu sprechen komme.

Endlich fand ich in anderen Fällen, nachdem die Wundsecrete sich wochenlang bei den vorgenommenen Prüfungen in Bergmann'scher Lösung bakterienfrei erwiesen hatten, hin und wieder und zwar bei gutem Heilungsverlauf der Wunden und sehr geringer Secretion Bakterien, trotzdem die Wunden im besten Zustande und dem Ende der Heilung nahe waren. In jedem dieser Fälle liess sich feststellen, dass der Verband entweder sehr lange, oder sehr locker gelegen hatte. Beispiele davon werde ich weiter unten gelegentlich mittheilen.

Aus alledem ergibt sich nach meiner Ueberzeugung zur Genüge, dass dass Fehlen oder Auftreten von Bakterien in den Wundsecreten in keiner Weise an bestimmte Stadien der Wundheilung gebunden ist. Denn auf der einen Seite konnten in allen Stadien der Wundheilung welche nachgewiesen werden, auf der anderen Seite fehlten sie nicht nur in den mittleren und letzten Zeitmomenten, sondern auch im Anfang, also zu einer Zeit, wo für ihr Entstehen relativ günstige Bedingungen gegeben sind.

Haben wir demnach hieraus noch keine Anhaltspunkte für die Bedingungen gewonnen, an welche das Fehlen resp. Auftreten der Bakterien gebunden ist, so haben wir doch die Thatsache sicher festgestellt, dass unter dem Lister'schen Verbande während

des ganzen Heilungsverlaufes einer Wunde die Wundsecrete vollständig bakterienfrei bleiben können. Und zwar wurde dieser Effect des Lister'schen Verbandes bei den verschiedenartigsten Wunden beobachtet, sowohl bei complicirten Fracturen, welche erst, nachdem die Luft — und mit ihr also auch Bakterienelemente — Zutritt zu denselben gehabt hatte, antiseptisch behandelt wurden, als auch bei unter den Cautelen des Lister'schen Verfahrens eröffneten Abscessen, sowie auch bei Operationen, bei welchen wir von Anbeginn an Wunden in absolut oder relativ gesunden Geweben der Einwirkung des antiseptischen Verfahrens aussetzten. Das Eine ist allerdings sämmtlichen Wunden gemeinsam, dass sie in verhältnissmässig gesunden und kräftigen Geweben sitzen; und mag dieser Umstand nicht ohne Einfluss auf das Fehlen der Bakterien sein. — Diese Thatsache, der vollständig bakterienfreie Verlauf der Wundheilung, ist ein unleugbares Factum, welches uns offenbar zu dem Ausspruche berechtigt, dass in der That der Lister'sche Verband den theoretischen Aufgaben, welche sein Erfinder damit verknüpfte, vollkommen genügen kann.

Da nun gleichwohl nicht in allen Fällen dieses gewissermaassen ideale Resultat erzielt wurde, so muss man billiger Weise nach den Ursachen fragen, welche mehr oder minder störend auf jenen Erfolg einwirken können. Naheliegend ist es, unsere Applicationsweise der Lister'schen Verbände zu verdächtigen, und Mängel in der Verbandtechnik für das Auftreten von Bakterien verantwortlich zu machen. Aber wenn auch in einzelnen Fällen, deren specielle Analyse in Rücksicht auf diese Verhältnisse weiter unten folgen soll, dieser Vorwurf gerechtfertigt ist, so trifft er doch keineswegs diejenigen Fälle, bei welchen ich — wie ich hier nochmals betonen will — zeitweise entweder im Anfange oder im Verlaufe der Wundheilung Bakterien, überaus meist nur in geringer Menge, nachweisen konnte. In denselben wurde, was ich schon oben hervorgehoben habe, das ganze Verbandverfahren ebenso exact ausgeführt, wie in den anderen, so dass dieses selber als unbetheiligt an der Bakterienentwickelung in den Wundsecreten angesehen werden kann.

Demnach muss man nothwendigerweise die Wundverhältnisse selber einer besonderen Berücksichtigung unterwerfen. Es ist ja a priori begreiflich, dass dieselben von einem wesentlichen Einfluss auf die Beschaffenheit der Wundsecrete sind. Man konnte erwarten, dass dieser Einfluss bei Wunden, welche in mehr oder weniger entzündlich infiltrirten Theilen angelegt werden, anders ausfallen wird, als bei Wunden in durchaus frischen gesunden Geweben,

ass er sich ebenso bei etwaigen intermediären pathologischen Ver-
nderungen in den verwundeten Geweben, wie Gangrän, Diphthe-
itis etc., oder bei den accidentellen allgemeinen Wunderkrankungen,
ie z. B. bei dem Erysipel, den Resorptionsfiebern anders gestaltet,
s in durchaus ohne Zwischenfälle heilenden Wunden. Daher er-
heint es gerechtfertigt, nachzusehen, ob in den Fällen, wo ich
akterien fand, ohne dass Mängel oder Versehen in der Verband-
chnik vorgekommen waren, vielleicht die Wundverhältnisse in der
en geschilderten Weise Abweichungen darboten, bei welchen ja
ach den heutigen Anschauungen sowohl von den Gegnern wie von
en Vertretern der Bakterientheorie die Bedingungen für die Bak-
rienentwickelung besonders günstig gehalten werden. Ich lasse
ierbei die Frage, in welchem Zusammenhange die Bakterienent-
ickelung mit jenen Veränderungen der Wundverhältnisse steht,
orläufig unerörtert, ebenso andere Punkte, welche mit derselben zu-
ammenhängen, werde dieselben aber, soweit es für unseren Gegen-
tand von Interesse ist, weiter unten berühren. Ich wende mich
ielmehr sofort zu der Prüfung der einzelnen Fälle im oben ausge-
ührten Sinne und lasse zunächst einige Krankengeschichten folgen,
amit auch der Leser genügend positives Material erhält, an welchem
r die Wahrheit meiner weiteren Erörterungen über diesen Gegen-
tand prüfen kann.

12. M. N., 38 Jahre, unverehelicht, zog sich Ende November
875 eine kleine Verletzung am rechten Daumen zu, eine kleine
isswunde der Haut, von welcher aus sich zunächst ein Panaritium,
dann eine ausgedehnte Phlegmone des Vorderarmes ent-
ickelte, wegen welcher Patientin am 4. December in das Kranken-
aus aufgenommen wurde. Die phlegmonöse Entzündung lief ent-
ng der Sehne des Flexor pollicis longus, und verbreitete sich dann
nter die tiefen Vorderarmmuskeln sowie unter die Palmaraponeu-
se. Trotz wiederholter ergiebiger Incisionen und ausgedehnter
:acter Drainagirung konnte doch das Uebergreifen des phlegmo-
sen Processes auf das Handgelenk nicht aufgehalten werden. Die
andwurzelknochen lockerten sich, es war deutliche Crepitation und
ne Eiterung im Handgelenke nachzuweisen. Deshalb wurde
n 20. December der Vorderarm dicht unter dem Ellenbogengelenk
mputirt. Nach der Amputation wurde die ganze Wundfläche
ründlich mit stark concentrirten Carbollösungen ausgewaschen, so-
ann unter Spray ein Drainagerohr eingelegt, genäht, mit Protective
nd vierprocent. Salicyljute verbunden. Nachdem in den letzten 14
agen vor der Amputation stets hohe Temperaturen, besonders

Abends regelmässig über 39° C., vorhanden gewesen waren, trat am Abend nach der Operation vollständige Entfieberung ein, welche auch noch am folgenden Morgen anhielt. Am 21. December Abends stieg dagegen die Temperatur wieder auf 39° C., deshalb wurde der Verband unter Spray gewechselt. Die dabei aufgehobenen Secretproben, welche dem Drainrohr entnommen waren, liessen in der Nährflüssigkeit sehr rasch eine starke Bakterientrübung eintreten. Da am folgenden Tage die Temperatur nicht über 38° C. hinausging, und nichts durch den Verband durchgedrungen war, so liessen wir ihn unberührt, wechselten ihn dagegen am folgenden Tag, am 23. December. Aussehen der Wunde befriedigend, Stumpf nur wenig entzündlich geschwollen, Drainrohr frei durchgängig. Die Secretproben liessen ebenfalls, jedoch eine geringere Bakterienentwickelung erkennen. In den folgenden Tagen stieg die Temperatur wieder bis zu 39° C. Starker acuter Bronchialkatarrh; am Stumpf selber keine Schwellung, keine Schmerzen; Verband daher belassen bis zum 26. December. Der Stumpf war etwas entzündlich infiltrirt, die Naht an einer Stelle auseinander gegangen, die Eiterung ziemlich reichlich. Bei den folgenden, nunmehr täglich gewechselten Verbänden dieselben Erscheinungen. Die Naht hatte sich mittlerweile vollständig gelöst. Dabei stets Abends 39° C. Die Secretproben enthielten in diesen Tagen wieder grössere Mengen Bakterien. Die Trübungen traten sehr rasch ein und fielen meist stark aus. Erst als zur besseren Entleerung der intermusculären Eiterung zwischen die Flexorenmuskeln des Stumpfes kleine Drainröhren eingelegt wurden, trat unter Nachlass des Fiebers auch eine Aenderung im Bakteriengehalte der untersuchten Eiterproben ein. Derselbe wurde wieder geringer, und vom 10. Januar ab machten die Proben keine Trübung mehr.

13. J. T., 26jähriger Arbeiter, leidet seit etwa 3 Jahren an einer Caries der Fusswurzelknochen des rechten Fusses, besonders im Bereiche der vorderen Reihe. Am 11. Januar 1876 werden die drei Ossa cuneiformia aus ihren Periosthüllen ausgeschält und entfernt, das Os cuboideum partiell resecirt. Hierauf wird die längliche quer durch den Fuss verlaufende Höhle geglättet, sodann mit Carbolsäure und endlich mit achtprocent. Chlorzinklösung ausgespült, unter Spray zwei Drainröhren durchgeführt, mit Protective und vierprocent. Jute verbunden. Erster Verbandwechsel am 11. Jan. Morgens, Temperatur 39,6° C. (Pat. hatte schon vor der Operation, wahrscheinlich in Folge einer in den letzten zwei Tagen entstandenen Lymphangitis, Temperaturen von 39° C.) Aussehen der Wun-

en gut, Schwellung des Fusses gering. Secretproben enthalen nur sehr wenige Bakterienelemente; die Trübung itt spät und in sehr geringem Grade ein. Ebenso an den lgenden drei Tagen, an welchen das Fieber allmählich abfiel. Dagen bleiben die Proben vom 14. Januar vollkommen klar. ei der 10 Tage nach der Implantation vorgenommenen Unterchung lässt sich eine Bakterienentwickelung nicht constatiren. — n der Folge vollständig fieberfreier Verlauf, gute Knochenproduction. eilung Mitte März beendet. Pat. wird mit gehfähigem Fusse entassen.

14. E. K., 20jähr. Schlossergeselle, aufgenommen am 27. Sept. 875. Seit mehreren Jahren chronische Polyarthritis. Beugecontractur des linken Hüftgelenkes, chronische hyperplasirende Synovitis es linken Kniegelenkes, osteomyelitischer Herd im linken Calcaneus nit einer Fistel unter dem Malleol. internus. Auslöffelung desselen, rasche Heilung. Acuter, anfänglich seröser, später eiteiger Erguss im linken Kniegelenk im Anfang December 875. Wiederholte Punctionen mit nachfolgender Auswaschung mit reiprocent. Carbolsäure. Da hiernach keine Besserung eintrat, sonlern stets von Neuem das Kniegelenk sich rasch wieder füllte, während das Fieber etwas nachgelassen hatte, so wurde am 13. Dec. lie Resection des Kniegelenkes nach von Langenbeck's fethode ausgeführt. Dabei ergab sich, dass das Gelenk mit stinendem Eiter erfüllt war, die Synovialis in eine dicke granulirende chwarte umgewandelt, der Knorpel zwar an einzelnen Stellen vasularisirt, im übrigen jedoch intact war. Die Knochen waren unerändert. — Auswaschung mit dreiprocent. Carbolsäure, Naht unter pray, ausgiebige Drainage, wiederholte Carbolirrigation, Auflegen on Protective und dicken Jutemassen, endlich Gypsverband. Derelbe blieb zunächst ungefenstert, und wurde vielmehr alle 3 bis 4 'age der Verband in toto unter Spray gewechselt. Der Verlauf war n den ersten Tagen ein ausserordentlich günstiger. Pat. hatte nur eringes Fieber, war schon am vierten Tage nach der Resection ollkommen fieberfrei und blieb es in den folgenden zwölf Tagen. Die Wundnaht war per primam verheilt, die Secretion, anfänglich ehr stark, wurde mässig. Aus den entnommenen Proben entstand n der Bergmann'schen Lösung eine mässige Bakterienentwickelung. — Am 30. December stellte sich plötzlich hohes Fieer ein. Beim Verbandwechsel zeigte sich ein diphtheritischer Belag auf den Wunden, die Nahtlinie hatte sich in Folge eiteriger Schmelzung wieder gelöst. Die Secrete enthielten Massen

Bakterien in Stäbchen- und Kugelform und bewirkten schon nach 24 Stunden eine allmählich immer stärker werdende Trübung. Es wurde nunmehr ein gefensterter Gypsverband angelegt, die Wunde täglich zweimal unter Spray verbunden, beim Verbandwechsel einige Male mit achtprocent. Chlorzinklösung ausgespült. Gleichwohl war keine Besserung zu erzielen. Vielmehr wurde in den folgenden Tagen eine eiterige Osteomyelitis des Femur manifest, welche zur Nekrose des resecirten Femurendes, sowie zu einer frischen Eiterung im Hüft- und Fussgelenke der linken Extremität führte. Unter andauernd hohen Temperaturen trat am 14. Januar der Exitus letalis ein.

Die nachträglich von mir vorgenommene mikroskopische Untersuchung der granulirenden Synovialmembran, welche bei der Resection mit den Gelenkkörpern entfernt worden war, ergab den hochinteressanten und für unseren Gegenstand besonders wichtigen Befund von Bakterienherden, welche in das Granulationsgewebe eingesprengt waren. Sie fanden sich in verschiedener Grösse und Ausdehnung, aber besonders charakteristisch in der Umgebung der Gefässe vor; an einzelnen Stellen verstopften sie die Gefässe.

Bleiben wir zunächst bei diesen Fällen stehen, zu welchen auch die beiden oben angeführten Fälle 10 und 11 hinzugehören, so haben sie alle, so verschiedenartig sie auch im Einzelnen in Rücksicht auf die Natur und Localität des Leidens sind, das Gemeinsame, dass die Patienten schon vor der Operation an Eiterungen gelitten hatten und dass bei ihnen Wunden in schon vorher erkrankten Geweben angelegt wurden. In Nr. 10, 11, 13 bestanden lange vorher cariöse Processe mit Knochen- und Gelenkfisteln, in Fall 11 zugleich eine ausgedehnte chronische entzündliche Infiltration der Weichtheile des Vorderarmes. Bei der Patientin Nr. 12 hatten wir eine diffuse Phlegmone der Hand und des Vorderarmes mit einer acuten Vereiterung des Handgelenkes, in Fall Nr. 14 endlich eine acute Vereiterung in einem schon vorher durch chronische Entzündungsprocesse veränderten Kniegelenke.

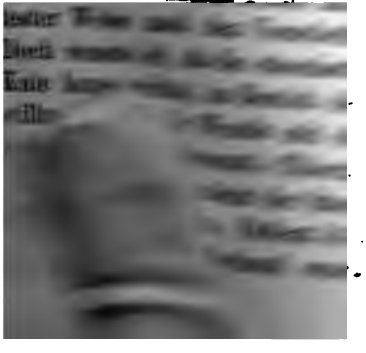
Bei sämmtlichen Patienten brachte es der Verlauf des Leidens mit sich, dass in nur relativ gesunden, d. h. in noch mehr oder weniger erkrankten Theilen operirt werden musste. — Man ist hier sicher zu der Annahme berechtigt, dass Bakterien, welche vor der Operation durch die Fistelöffnungen freien Zutritt zu den Eiterherden hatten, in den Geweben, vielleicht auch im Blutstrom vorhanden waren. Für die Localisation der Bakterien in den Geweben

spricht besonders der Befund in der granulirenden Synovialmembran des Pat. Nr. 14, welchen ich oben mitgetheilt habe. Derartige Bakterienherde sind wahrscheinlich noch sehr viel weiter im Bereiche der entzündlichen Infiltration disseminirt. Aber es steht auch nichts der Annahme entgegen, dass in solchen Fällen ebenso Bakterien in das Blut gelangen. Gegen die Möglichkeit dieser Verhältnisse spricht kein physikalischer Grund.

Wird nun unter solchen Umständen operirt, speciell wie in den oben erwähnten Fällen, in mehr oder weniger noch entzündlich infiltrirten Partien die Wunde angelegt, so schützt der Lister'sche Verband, vorausgesetzt natürlich, dass er durchaus exact angelegt war, wie in unseren Fällen, sehr wohl gegen das Eindringen der Bakterien von aussen. Das Eindringen der Bakterien aus den Geweben mit den Säftestrom, mit den auf der Wunde abgesonderten Secreten vermag er jedoch nicht zu verhindern. Die unter solchen Verhältnissen beobachtete Bakterienvegetation datirt demnach aus der Umgebung der Wunde, aus den Geweben, in welchen die Wunde sitzt, aus dem Blutstrom, kurz aus dem Körper des Patienten selber. Der stärkere Säftestrom, welcher bei jeder frischen Wunde nach der Wundfläche zustrebt, führt dann eben die vorher in den Geweben haftenden oder im Blute kreisenden Bakterien dahin. Sie werden mit den Wundsecreten ausgeschieden.

Schon in meiner ersten Veröffentlichung über diesen Gegenstand habe ich darauf hingewiesen, dass sich die Bakterien, zunächst nur als Körnchen aufgefasst, nicht anders verhalten wie Zinnober- oder andere Farbstoffkörnchen. Ich habe neuerdings einige weitere Versuche zur Klarlegung dieser Verhältnisse angestellt und in denselben eine volle Bestätigung sowohl meiner früheren Versuchsergebnisse, wie meiner hier niedergelegten Anschauungen gefunden. Legt man bei Hunden durch Excision eines Stückes Stirnhaut eine offne Wunde an und injicirt entweder in die Vena jugularis oder subcutan am Rücken einige Pravaz'sche Spritzen voll fein zerriebenen Zinnobers oder chinesischer Tusche, so lassen sich schon nach wenigen Stunden, wie auch am ersten und zweiten Tage nach der Injection die Farbstoffkörnchen in dem Secrete der Stirnwunde nachweisen. Sie finden sich da theils frei, theils in weisse Blutkörperchen eingeschlossen.

In ähnlicher Weise dürfen wir uns das Verhältniss der Bakterien der Gewebe und des Blutes zu den Wundsecreten in den obigen Fällen denken, das um so mehr, als sich aus früheren in dieser



Zeitschrift [1]) von mir veröffentlichten Versuchen auch für die Bakterien ergibt, dass sie in ihrer Verbreitung sehr wesentlich an physikalische Bedingungen gebunden sind. Sie werden ebenso wie die Farbstoffkörnchen auf der Wundfläche abfiltrirt.

Für das Thatsächliche dieses Verhaltens spricht auch eine andere Beobachtung, welche ich wiederholt gemacht habe, dass nämlich nach einer Operation unter den hier besprochenen Verhältnissen die beim ersten, am Tage nach der Operation vollzogenen Verbandwechsel entnommenen Proben bakterienfrei waren, dagegen die vom darauf folgenden Verbandwechsel Bakterien enthielten. Da hier die Verbandtechnik, welche ebenso exact wie in anderen Fällen gehandhabt wurde, in keiner Weise angeschuldigt werden konnte, so liess sich die erwähnte Erscheinung nur dadurch erklären, dass die in den Geweben enthaltenen Bakterien am Tage nach der Operation noch zurückgehalten wurden, wobei wahrscheinlich auch die Verdichtung der Wundfläche, welche durch die Auswaschung mit starken Carbol- oder Chlorzinklösungen regelmässig erzeugt wird, unterstützend mitwirkt. Erst später kommen die in den Geweben haftenden Bakterien in Fluss und werden mit der stärkeren Saftströmung nach der Wunde zugeführt.

Uebrigens kann man sich leicht vorstellen, dass sie daselbst, so lange der Abfluss durch das Drainagerohr nach aussen frei ist, wenig oder nichts schaden werden. Sie werden von der Wundfläche weg in den Verband geleitet, dessen desinficirende Wirkung dann auch hier zur Geltung kommt. Da man die Bakterien vorwiegend im Drainrohre findet, so kann man annehmen, dass dieselben auf dem Wege von der Wunde nach aüssen begriffen sind. — Wenn dagegen diese Ableitung der Secrete nach aussen unvollkommen oder gänzlich aufgehoben ist, so werden auch die in den Secreten enthaltenen Bakterien nicht ohne nachtheilige Einwirkung auf der Wundfläche bleiben. Man kann dann im Gegentheil überzeugt sein, dass unter den besonders günstigen Bedingungen, wie sie dann gegeben sind (in der Stagnation, Wärme etc.), sich rasch eine mehr oder weniger schädliche Zersetzung der Wundsecrete etablirt, bei welcher die Bakterien sicher nicht unbetheiligt bleiben. Dann kommt es zu stärkerer entzündlicher Infiltration der die Wunde umgebenden Weichtheile, zur Schwellung und endlichen Lösung der Nahtlinie, zu ausgedehnterer moleculärer Abstossung der Wundoberfläche,

1) Vgl. diese Zeitschrift Bd. VI, „Experimentelle Beiträge zum Studium der septischen Infection."

:n Resorptionsfiebern etc. Ob und wie weit an diesen Störungen des Wundheilungsprocesses die auf der Wundfläche zurückgehaltenen Bakterien mitschuldig sind, ist natürlich schwer zu entscheiden. Doch st es unseren heutigen aus den Experimentalstudien wie aus den Beobachtungen am Krankenbette gewonnenen Erfahrungen keineswegs widersprechend, den Bakterien einen besonderen Antheil an den genannten Störungen zu vindiciren. Wenn auch eine speciellere Ausführung dieser Dinge nicht zum Gegenstand dieser Arbeit gehört, so mag es doch gestattet sein, hervorzuheben, dass alle Forschungen über diesen Gegenstand dahin drängen, die thatsächlich stärkere Einwirkung der bakterienhaltigen zersetzten Flüssigkeiten, im Gegensatz zu den von Bakterien befreiten anzuerkennen. So ist es z. B. erst neuerdings unter Bergmann's Leitung von Anders experimentell festgestellt worden.

Unter den von mir in Rücksicht auf die Bakterien unter dem Lister'schen Verbande untersuchten Fällen befindet sich eine Beobachtung, welche mir besonders instructiv für die geschilderten Verhältnisse erscheint, welche ich deshalb noch folgen lasse.

K. O., ein 18jähriger Knecht von kräftigem Körperbau wird am 2. Mai 1876 wegen einer Synovitis hyperplastica granulosa (Caries) des linken Fussgelenkes aufgenommen. Am 8. Mai Resection des Fussgelenkes. Anfänglich guter Verlauf, sodann Erysipel, phlegmonöse Entzündungen und Abscedirungen in der Umgebung der Resectionswunde. Wiederholte Incisionen. Intercurrente Pneumonie. Nach derselben erholt sich der Patient, die Resectionswunde granulirt gut, die umgebenden Weichtheile sind jedoch noch sehr stark infiltrirt. Unter relativ gutem Allgemeinbefinden bleibt die Resectionswunde auf demselben Status quo ante. Ueppige Granulationen, schwartig speckige Infiltration der von Fisteln (den früheren Incisionen) durchsetzten Weichtheile, aber keine Spur von Knochenproduction. Deshalb führte ich, in Vertretung des Herrn Prof. Hueter, am 15. August 1876 die Amputation des Unterschenkels im oberen Drittel aus. Die Operation geschah in exactester Weise nach den Vorschriften des Lister'schen Verfahrens. Doch musste ich, da die chronische entzündliche Infiltration bis zum Knie heran reichte, im Bereich derselben amputiren. Nach der Blutstillung wurde die Wunde mit dreiprocent. Carbollösung abgespült, sodann mit (achtprocent.) Chlorzinkwatte abgetupft, ein Drainrohr eingelegt, genäht, zuletzt der Stumpf mit Protective und vierprocent. Salicyljute verbunden. Patient blieb in den folgenden 2 Tagen fieberfrei. Der Verband wurde wegen starker Durchfeuchtung

am 17. Aug. gewechselt. Aussehen des Stumpfes gut, keine Schwellung, Drainrohr durchgängig. Aus den dem Drainrohr und der Protectivunterfläche entnommenen Secretproben entwickelt sich keine Bakterientrübung. Am 18. August Abends Temperatur 38,2° C. Verbandwechsel. Stumpf nur sehr wenig geschwollen. Das Drainrohr ist nicht durchgängig. Dasselbe wird herausgenommen; es ist von einem Gerinnsel verstopft. Nach gründlicher Reinigung in fünfprocent. Carbolsäure wird es wieder eingeführt. Eine Secretprobe aus dem Drainrohr bewirkt in Bergmann'scher Lösung eine sehr geringe Trübung, welche in der Folge nicht stärker wird. Am 19. und 20. August fieberfrei. Am 21. August Verbandwechsel. Stumpf wieder abgeschwollen; Drainrohr durchgängig, Die Naht in ganzer Linie per primam vereinigt. Die Secretprobe bewirkt gleichwohl wieder eine wenn auch nur sehr schwache Bakterientrübung. Der Verband bleibt bis zum 24. August liegen. Da tritt plötzlich nach vorgängigem Frost eine Temperatursteigerung von 39,4° C. ein, als deren Ursache sich eine Lymphangitis nachweisen liess. Zugleich entdeckte ich auf der Nahtlinie eine kleine weissgrau verfärbte Stelle (Minimaldiphtheritis). Das Drainrohr enthielt etwas stärker bakterienhaltiges Secret. — Nachdem noch einmal an den folgenden zwei Tagen die Temperatur sich auf 39° erhob, blieb Patient von da ab fieberfrei. Die grauweisse Verfärbung verschwand rasch; die Nahtlinie hatte sich, wahrscheinlich unter dem Einfluss des Fiebers, an einer kleinen Stelle unter eiteriger Schmelzung wieder gelöst. Die Secrete gaben noch eine geringe Bakterientrübung, wurden jedoch in den ersten Tagen des September vollständig bakterienfrei. Die Heilung nahm dann einen sehr raschen, guten Verlauf. Am 7. September war die Amputationswunde geheilt bis auf eine kleine schmale granulirende Stelle am unteren Wundwinkel. Die Manschette überall gut angewachsen. Der Stumpf sehr schön formirt. Patient war von da ab ausser Bett.

Hier lässt sich meines Erachtens die Vorstellung gar nicht abweisen, dass das Auftreten der Bakterien in den Wundsecreten in der oben ausgeführten Weise erfolgte. Anfänglich wurden die Bakterien zurückgehalten, — vielleicht durch die Gewebsverdichtung (Verschorfung) der Amputationsfläche; dann drangen sie in die Wundsecrete, machten aber, da der Abfluss frei war, keine Erscheinungen. Dagegen stauten sie sich an, als das Drainrohr verstopft war; es entwickelte sich eine Minimaldiphtheritis (grauweisse Verfärbung),

von da aus eine Lymphangitis. Mit den genannten Veränderungen ging Hand in Hand eine Vermehrung des Bakteriengehaltes der Secrete. Erst dann verloren sich, wahrscheinlich in Folge des häufigeren Verbandwechsels, die Bakterien im Wundsecret, während zugleich die Heilung einen guten Verlauf nahm.

In einem anderen Falle waren die Erscheinungen noch frappanter und liessen in geradezu demonstrabler Weise den Einfluss der umgebenden Gewebe auf die Bakterienentwickelung unter dem Lister'schen Verbande erkennen. Dieselbe wurde jedesmal intensiver, sowie bestimmte pathologische Veränderungen in den umgebenden Geweben auftraten. Es handelte sich um einen sehr heruntergekommenen 11jährigen Knaben, welcher an einer ausgedehnten Centralnekrose des Femur, an Amyloiddegeneration der grossen Unterleibsdrüsen, an Nierensteinbildung etc. litt. Am 1. Februar wurde die Amputation des Oberschenkels hoch oben unter exacter Beobachtung der Listerschen Methode ausgeführt. Am Tage nach der Operation sind die Secrete bakterienfrei, beim nächstfolgenden Verbande enthalten sie dagegen, während zugleich ein mässiges Fieber (38,6°) bestand, eine Menge Bakterien. Während die am Tage nach der Operation entnommenen Proben wochenlang klar bleiben, tritt in der Nährflüssigkeit mit den Secretproben vom zweiten Tage schon nach wenigen Tagen eine mässige Trübung ein. Von da ab fallen die Trübungen wieder geringer aus, bis sie in den Proben vom 6. März vollständig ausbleiben. Dann stellt sich wieder stärkere Eiterung ein, welche durch eine Sequesterlösung im Femurstumpfe bedingt war. Während dieser Zeit trüben sich die Probeflüssigkeiten wieder sehr rasch und stark. Nach der Extraction des Sequesters am 21. März, wobei zugleich die ganze Knochenhöhle drainirt wurde, wurden die Trübungen sehr rasch wieder geringer. Und so konnte in diesem Falle noch mehrmals die Coincidenz entzündlicher Störungen in den die Wunde umgebenden Geweben mit reichlicherer Bakterienentwickelung in den Wundsecreten constatirt werden, während doch der Verband selber in exactester Weise gehandhabt wurde, so dass an ein Eindringen der Bakterien von aussen nicht gedacht werden kann.

Sprechen demnach alle diese Beobachtungen sehr deutlich für das Eindringen der Bakterien auf die Wundfläche von dem Körper des Patienten aus, so darf man gleichwohl in solchen Fällen die exacte Durchführung des Lister'schen Verbandes nicht für überflüssig halten. Denn es ist leicht einzusehen, dass er auch dann in mehr-

facher Beziehung noch vortheilhaft einwirkt. Ich brauche hier nur an den eminenten Werth der dauernden Ableitung nach aussen durch die Drainröhren, der Desinfection der ablaufenden Secrete, der Abhaltung der Bakterienelemente von aussen etc. zu erinnern. — Aber die eine praktische Consequenz dürfte sich aus meinen obigen Beobachtungen ergeben, nämlich in solchen Fällen, wo man nach meinen Untersuchungen mit grosser Wahrscheinlichkeit einen stärkeren Import von Bakterien aus den Geweben, resp. überhaupt aus dem Körper des Patienten erwarten darf, den Verband, wenigstens in den ersten Tagen, lieber öfters zu wechseln, um jede Stagnation zu verhüten. Wie weiter unten noch besprochen werden soll, ist die Häufigkeit des Verbandwechsels von einem grossen Einfluss auf den Reichthum der Wundsecrete an Bakterien.

Neben der Bedeutung der die Wunde umgebenden Weichtheile für die Häufigkeit der Bakterien unter dem Lister'schen Verbande schien sich mir aus einigen Beobachtungen auch ein ähnlicher Einfluss ferner gelegener Eiterherde zu ergeben, in welchen man ja (vgl. Billroth's ausgedehnte Untersuchungen) regelmässig Bakterien findet. — Doch ist in solchen Fällen begreiflich der Beweis des supponirten Causalnexus schwer zu führen. Leichter zu constatiren ist dagegen der Einfluss accidenteller Wunderkrankungen auf den Bakteriengehalt der Wundsecrete.

So habe ich regelmässig bei den kleinen diphtheritischen Belagen, welche man zuweilen auch unter dem Listerschen Verbande auf Wunden antrifft, eine Trübung der früher klar bleibenden Probeflüssigkeiten eintreten sehen. Da die Beobachtung einer solchen Minimaldiphtheritis nur bei Patienten gemacht wurde, deren Wunden sich entweder in entzündlich veränderten Geweben befanden, oder welche noch andere Eiterherde hatten, so glaube ich, dass man auch hier eine Invasion der Bakterien vom Körper des Patienten her statuiren darf. Ich denke mir wenigstens, dass die Bakterien an dem Zustandekommen der Diphtheritis mitbetheiligt sind. Ob die in den Secreten gefundenen Bakterien dann von den diphtheritischen Belagen, welche man regelmässig mit Bakterien infiltrirt findet, her datiren, oder ob sie erst, nachdem sie aus den Geweben ausgeschieden sind, die Diphtheritis der Granulationen bewirken, muss natürlich dahingestellt bleiben.

Eine Bakterienvermehrung in den Wundsecreten findet man auch regelmässig, wenn eine Partie der Gewebe im Bereiche der Wundfläche gangränös wird. Gangrän kleinerer und grösserer Partien

ler Hautlappen habe ich mehrere Male nach Amputationen eintreten ıehen, welche in Folge ausgedehnter traumatischer Gewalteinwirkungen vorgenommen werden mussten. Aber auch auf anderen Wunden, so z. B. bei Mammaexstirpationen, bei einer Castrationswunde, bei Resectionswunden wurden hier und da — im Ganzen jedoch sehr selten — kleine Gewebspartien (Haut- und Bindegewebsetzen etc.) gangränös. In diesen Fällen trat mit Ausnahme eines ıinzigen Falles regelmässig eine Trübung der Probeflüssigkeiten ein. Der Ausnahmefall kam bei einem 56jährigen sehr decrepiden Patienen vor, welcher wegen eines Sarkom des Fusses im unteren Drittel les Unterschenkels amputirt worden war. Hier stiess sich bei vollıtändig fieberlosem Verlauf eine etwa Markstück grosse Partie der Manschette — wahrscheinlich in Folge des Druckes gegen die scharfe Sägekante der Tibia — langsam und nahezu reactionslos unter dem Lister'schen Verbande ab. Weder Proben aus dem Wundsecrete noch Bröckel von dem gangränösen Hautstücke liessen eine Trübung in der Nährflüssigkeit auftreten. Diese Proben blieben wochenlang klar. Erst als schon der grösste Theil abgestossen war, entstand eine ganz minimale Trübung der Probeflüssigkeit. — Ich glaube nicht, dass an der Gangrän (besser Gewebsnekrose) in diesen Fällen Bakterien sehr wesentlich betheiligt sind. Dieselbe ist wahrscheinlich auch da, wo ich regelmässig eine Vermehrung der Bakterien fand, unabhängig von denselben in Folge der moleculären oder gröberen Ernährungsstörungen der betroffenen Theile entstanden. Die Bakterien mögen jedoch leicher in den nekrotischen Partien haften, in welche sie in unseren Fällen wahrscheinlich vom Körper des Patienten aus gelangten. — Wohl aber vermögen sie beschleunigend auf den Abstossungsprocess einzuwirken. So fällt z. B. die Gewebsnekrose bekanntlich bei Wunden in entzündlich infiltrirten Weichtheilen, bei welchen ich fast regelmässig auch Bakterientrübungen constatirte, stärker aus, als in frischen gesunden Geweben. In ähnlicher Weise glaube ich, muss man es sich wohl auch erklären, wenn man eine unter dem Listerschen Verbande ganz regelmässige Erscheinung verstehen will, die nämlich, dass die Abstossung von nekrotischen Knochenpartien einmal an sich viel geringer und dann auch unendlich viel langsamer als bei einer weniger aseptischen Wundbehandlung erfolgt.

Endlich will ich hier noch die Untersuchungsergebnisse beim Erysipel angeben. Wir leben hier in Bezug auf diese accidenelle Wundkrankheit in höchst ungünstigen Verhältnissen, welche, wie es scheint, wesentlich bedingt sind durch gewisse bisher nur

approximativ gekannte klimatische oder atmosphärische Veränderungen, ein Gegenstand, welchen eingehend zu besprechen ich demnächst in unserem Jahresberichte Gelegenheit haben werde. Ich will hier nur erwähnen, dass wir seit Jahren stets zu bestimmten Zeiten, besonders während der heftigen Frühjahrsstürme, Erysipele auf unserer Abtheilung haben. Auch seit Einführung des Lister'schen Verbandes ist das nicht wesentlich anders geworden und auch wir können mit anderen Kliniken die Erfahrung theilen, dass „trotz des Lister'schen Verbandes" Erysipele beobachtet werden. Bei denselben habe ich nun in der Mehrzahl der Fälle eine rasche und starke Bakterientrübung aus den untersuchten Wundsecretproben gefunden, besonders intensiv in zwei Fällen gangränösen Erysipels. — Diese Beobachtungen stehen in gutem Einklange mit dem Bakteriennachweise in erysipelatöser Haut, wie er seit von Recklinghausen's erster Veröffentlichung hierüber wiederholt geliefert worden ist. So z. B. neuerdings auch von Billroth[1]). — Besonders wichtig erscheinen mir jedoch für das Verständniss der Herkunft dieser Bakterien unter dem Lister'schen Verbande einige Beobachtungen zu sein, welche ich in einigen Fällen von Erysipel über das zeitliche Auftreten der Bakterien in den Wundsecreten im Vergleich zur Entwickelung und Ausbreitung des Erysipels machte. In zwei Fällen konnte ich nämlich ganz sicher constatiren, dass zur Zeit, als der Beginn des Erysipels schon deutlich zu erkennen war, die Wundsecrete noch vollkommen bakterienfrei waren, erst später solche enthielten. In anderen Fällen traten zwar gleich mit dem Beginn des Erysipels Trübungen in den Probeflüssigkeiten ein, sie wurden aber in der Folge noch stärker. Es nahm also im Verlaufe des Erysipels der Bakteriengehalt der Wundsecrete unter dem Listerschen Verbande zu. — Sind auch diese Beobachtungen bislang noch keineswegs ausreichend, um ein Material für neue Theorien über das Erysipel abzugeben, so deuten sie doch das klar an, dass auch beim Erysipel wenigstens ein Theil der Bakterien erst von dem Blute und von den erysipelatös erkrankten Geweben auf die Wundfläche gelangt. Diese Thatsache möchte ich besonders betonen. Sie widerlegt schlagend die einseitigen Ansichten, dass die unter dem Lister'schen Verbande gefundenen Bakterien ausschliesslich von aussen zur Wunde gelangt seien.

1) Vgl. „Untersuchungen über Coccobacteria septica" in von Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 20. S. 414.

Schliesslich war es interessant, wenn auch für die Theorie des ster'schen Verbandes selber von geringer Bedeutung, zu erfah-ı, ob und in welchen Relationen die Bakterienbefunde zum Fie-r standen. — In dieser Beziehung hatte ich in meiner vorläufigen ttheilung eine Angabe gemacht, welche sich bei meinen ferneren ıtersuchungen nur theilweise als richtig ergeben hat. Allerdings be ich in der übergrossen Mehrzahl der Fälle, bei welchen die tienten fieberten, auch Bakterien in den Wundsecreten gefunden. einigen anderen Fällen jedoch entstanden trotz vorhandenen Fiers keine Bakterientrübungen. Darunter sind Patienten, bei denen ı Wunden während des ganzen Heilungsverlaufes vom Anbeginn bakterienfrei blieben, so z. B. in den oben mitgetheilten Fällen . 1 und 3. Hier kann man entweder annehmen, dass gleichwohl rhandene Bakterien nur deshalb nicht nachzuweisen waren, weil schon in das Verbandmaterial (die Jute) abgeführt waren, oder ss vielleicht das Fieber blos von der Resorption der Wundsecrete ein (nicht aber von Bakterien) abhängig war, eine Ansicht, welche den Experimentaluntersuchungen über fiebererregende Flüssigiten, wie sie von Weber, Billroth, Bergmann etc., gelegenth meiner Studien über die septische Infection auch von mir anstellt worden sind, eine gute Stütze findet. — Doch lasse ich diese age in suspenso, und kann ich um so eher von einer Entscheiıng hierüber absehen, als ich, wie gesagt, in der grossen Mehrzahl rjenigen Fälle, bei welchen die Patienten fieberten, auch Bakten in den Secreten fand. In einzelnen Fällen mögen dieselben n aussen eingedrungen sein. Für die Mehrzahl kann man jedoch ıse Annahme nicht gelten lassen. Hier, das sind die oben ausırlich besprochenen Fälle, bei welchen sich die Wundflächen in ihr oder weniger entzündlich infiltrirten Geweben befanden, oder i Patienten mit seit langem offenen, eiternden Fisteln angelegt ırden waren, hier sind die Bakterien von den Geweben aus in ı Wundsecrete gelangt (vgl. oben). — Hervorheben darf ich noch, ss, eine exacte Handhabung des Lister'schen Verbandverfahrens rausgesetzt, viele Fälle vollständig fieberfrei verlaufen, lle, in welchen bei jeder anderen Behandlungsweise das Fieber ımals vermisst wird. Ferner tritt es während der Lister'schen undbehandlung weit geringer auf. Temperaturen über 39° C. geren bei uns zu den ausserordentlichen Seltenheiten. Dies bezieht h begreiflich nur auf dasjenige Fieber, welches von der Resorpn von Wundsecreten abhängig ist. Dieses nimmt unter dem ster'schen Verfahren einen weit milderen und kürzeren Verlauf;

ein Effect, welchen man wohl der „Schutzkraft" des Verbandes zuschreiben darf, welche, wie schon wiederholt hervorgehoben, nicht blos gegen die von aussen eindringenden Bakterien zur Geltung kommt, sondern sich, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, auch auf die von dem Körper des Patienten herdatirenden Bakterien erstreckt (vgl. oben S. 524).

Von besonderer Wichtigkeit erschien mir es ferner, den Einfluss etwaiger Mängel der Verbandtechnik auf die Bakterienentwickelung unter dem Lister'schen Verbande zu prüfen. In dieser Beziehung kann ich zunächst auf das oben Bemerkte hinweisen, dass bei exacter Handhabung des Verbandverfahrens in vielen Fällen Bakterien vollständig fehlen. Der Gegenbeweis, dass bei Mängeln dagegen Bakterien in den Wundsecreten auftreten, kann selbst bei nachweisbaren Fehlern im Verbandverfahren begreiflich nicht gut unter Umständen geliefert werden, wo man (speciell bei gleichzeitigem Fieber) Grund hat, in den Geweben und im Blutstrome der Patienten Bakterien anzunehmen. Belehrend erscheinen mir dagegen die Beobachtungen, welche ich bei Patienten nach fast abgelaufener Heilung machte, so z. B. an Amputationswunden, welche bis auf eine kleine, sehr spärlich secernirende granulirende Stelle überhäutet waren. Blieben hier die Verbände nur 4 bis 5 Tage liegen, so trat keine Trübung in der Secretprobe auf, wurden sie dagegen erst nach 8—10 Tagen entfernt, wie es in solchen Fällen häufig geschah, so war regelmässig eine wenn auch minimale Bakterientrübung zu constatiren. Da es unter solchen Verhältnissen keinen Nachtheil mehr mit sich brachte, so habe ich wiederholt absichtlich die Verbände bald länger liegen lassen, bald in kürzerer Zeit gewechselt und dabei stets den erwähnten Wechsel im Auftreten und Ausbleiben der Bakterientrübung constatirt. — Hier war nicht blos das längere Liegenlassen des Verbandes, sondern wahrscheinlich auch die allmählich nothwendigerweise eintretende Lockerung desselben mit an dem Auftreten der Bakterien schuld. — Auffallender sind diese Erscheinungen in Fällen mit stärkerer Wundsecretion und da, wo ein Verband überhaupt nicht mit der wünschenswerthen und nothwendigen Sicherheit und Unverrückbarkeit angelegt werden kann. Dann wird im ersteren Fall die desinficirende Kraft des Verbandmateriales früher erschöpft, im zweiten der Zutritt von Bakterien von aussen nicht verhindert. In beiden Fällen kommt es relativ rasch zu Zersetzung der Wundflüssigkeiten und zu stärkerer Bakterienentwickelung. Den Schwierigkeiten einer genügend sicheren Fixation des Verbandes begegnet

nan besonders bei Wunden in der Perinealgegend, speciell am Scro-
um. Daraus mag sich die Beobachtung Ranke's von Bakterien
nter dem Lister'schen Verbande beim „antiseptischen Hydro-
elenschnitt" erklären. Auch ich habe dieselben in analogen Fällen
ier gefunden. Ebenso constatirte ich sie nach der Exstirpation
ines Lipomes in der rechten Lumbalgegend einer Frau, bei welcher
ich der Verband trotz aller Vorsichtsmaassregeln immer etwas ver-
schob. In diesem Falle bestand übrigens, wie auch bei den Hydro-
elenschnitten etwas Fieber. Fieber schien überhaupt leichter ein-
utreten, je grösser die Unzulänglichkeit des Verbandes war, mochte
ieselbe in relativ zu schwacher Concentration der Salicyljute oder
n der mangelhaften Befestigung der Verbände liegen.

Die Bakterien werden vorwiegend in dem Inhalte der Drainröhren gefunden, weil sie eben durch dieselben mit den Wundsecreten nach aussen dringen, oder von aussen auf diesem Wege zur Wunde gelangen. Wiederholt fand ich die Secrete der Wundfläche, und die der Unterfläche des Protective anhaftenden bakterienfrei, während die dem Drainrohr entnommenen Proben Bakterientrübungen entstehen liessen. Dieselben fallen um so stärker aus, je länger die Drainröhren liegen bleiben. Daraus ergibt sich der praktisch wichtige Wink, die Röhren öfters zu wechseln, durch neue, wohl desinficirte zu ersetzen. Möglicherweise hat auch die Kautschukmasse einigen Einfluss darauf, dass sich die Bakterien in den Drainröhren leichter ansiedeln, und müsste man daher auf ein anderes Material denken. Wenn ich nicht irre, verwendet ja Lister selber jetzt Glasröhren zu diesem Zweck. Dieselben haben jedenfalls den Vorzug, dass sie sich besser reinigen lassen, werden aber begreiflich doch wohl kaum im Stande sein, die practicablen Kautschukröhren vollkommen zu ersetzen.

Für den Einfluss des freien Abflusses der Wundsecrete auf das Auftreten von Bakterien habe ich schon oben Beispiele aufgeführt. Ich kann hier hinzufügen, dass ich noch öfters Gelegenheit hatte, eine Ansammlung von Bakterien zu constatiren, so wie der Abfluss der Wundsecrete irgendwie gestört war. Aus diesem Grunde muss man der Drainage eine besondere Bedeutung für den Werth des Verbandes beilegen. Die ordentliche Handhabung derselben ist sicher von nicht geringerer Wichtigkeit, wie die Antisepsis. Besonders in denjenigen Fällen, wo Bakterien, wie oben nachgewiesen, aus dem Körper des Patienten auf die Wundfläche gelangen, wird durch die Drainage erst die Anwendbarkeit und Brauchbarkeit des Verbandes sicher gestellt.

Ueber den Einfluss des Sprays habe ich keine Gelegenheit gehabt, Versuche anzustellen und bedaure das umsomehr, als Billroth's Forschungen hierüber, welche er kürzlich mitgetheilt hat, einen hemmenden Einfluss des Sprays auf die Bakterienentwickelung auf Wunden erwarten lassen. Derselbe wirkt sicher vorzugsweise mechanisch säubernd, zum geringeren Theile antiseptisch.

Endlich würde es nicht uninteressant sein, zu erfahren, wie die Bakterienentwickelung bei anderen Verbandmethoden ausfällt und wie sie sich besonders bei der Substituirung des Lister'schen Verbandes durch andere Verbandmethoden auf derselben Wunde verhält. Hierüber habe ich im Ganzen nur wenige Untersuchungen angestellt. Die meisten Bakterien fand ich bei sonst gleichen Verhältnissen unter Salbenverbänden, weniger unter dem feuchten Carbolverband. Unter letzterem bleiben die Secrete oft auch ganz frei von Bakterien. Das Wenige, was ich über den Bakteriengehalt bei der Substituirung des Lister'schen Verbandes durch andere Verbände in Erfahrung gebracht habe, spricht im Ganzen zu Gunsten des Lister'schen Verfahrens. So fand ich z. B. in den Secreten einer Resectionswunde des Fussgelenkes regelmässig mehr Bakterien, sowie statt der Jute ein einfacher Carbolverband applicirt wurde. Ebenso bei einem Senkungsabscess des Hüftgelenkes, ferner bei einer Kniegelenkresection etc. So vortrefflich sich in vielen Fällen die feuchten Carbolverbände bewährt haben, welche Herr Prof. Hueter vor mehreren Jahren hier eingeführt hat, und denen die Carboljuteverbände von Bardeleben nachgebildet sind, so haben sie vor den trockenen Salicyljuteverbänden den Nachtheil, dass sich die Carbolsäure augenscheinlich zu rasch verflüchtigt, wodurch besonders bei starker Secretion die Desinfection früher mangelhaft wird, als bei den Salicyljuteverbänden, bei welchen die Salicylsäure an den Jutefasern haften bleibt.[1])

Wie wirkungskräftig die Antisepsis unter dem Salicyljuteverband ist, haben wir in wahrhaft überraschender Weise bei der Behandlung jauchender inoperabler Carcinome gesehen. Der Zerfall der carcinomatösen Gewebsmassen sistirt, und augenscheinlich wird auch die sonst so rapide Wucherung der Geschwulst (auf welche die zersetzten Flüssigkeiten vielleicht stimulirend einwirken) in etwas hintenangehalten. Die scheusslichsten jauchenden Carcinome

1) Ich habe schon voriges Jahr hier eine trockene Carboljute herstellen lassen. Aber auch diese hat sich nicht bewährt. Trotzdem ich die Jute mit zehnprocent. Carbolsäure imprägniren liess, verlor die trockene Jute sehr rasch den Carbolgeruch und wurde antiseptisch unwirksam.

wandeln sich in schön granulirende Flächen um und gewinnen so ein sehr unschuldiges Aussehen.

Ueberblicken wir zum Schluss noch einmal das Gesammtergebniss der hier niedergelegten Untersuchungen, so wird sich Jedem, der meinen Mittheilungen gefolgt ist, die Ueberzeugung unwiderleglich aufdrängen, dass wir in der That vollkommen berechtigt sind, die Theorie, auf welcher Lister sein Verbandverfahren basirt hat, aufrecht zu erhalten. Es hat sich kein Grund ergeben, dieselbe zu modificiren. Vielmehr stehen die aus meinen Untersuchungen gewonnenen Erfahrungen in gutem Einklang mit der Theorie des Verbandes. Denn es gelingt in der That Wunden unter demselben zur Heilung zu bringen, ohne dass Bakterien hinzutreten. Diese Thatsache ist um so wichtiger, als zugleich in diesen Fällen, welche bakterienfrei gefunden wurden, auch der Verlauf ein durchaus günstiger war. Es hat sich endlich klar ergeben, dass dieser gewissermaassen ideale Verlauf keineswegs als ein zufälliges Ereigniss aufzufassen ist, sondern dass er unter bestimmten Verhältnissen regelmässig zur Beobachtung kommt, falls nur der Verband in exakter Weise angelegt wurde.

In denjenigen Fällen aber, in welchen ich Bakterien unter dem Lister'schen Verbande fand, konnte ich stets die Bedingungen nachweisen, von welchen ihr Auftreten abhängig war. Dasselbe war entweder gebunden an bestimmte Veränderungen der die Wunde umgebenden Gewebe, welche entweder vorher bestanden oder im Laufe der Wundheilung eintraten, oder es liess sich auf Unregelmässigkeiten und Mängel der Verbandtechnik zurückführen. In beiden Fällen ist also das Lister'sche Verbandverfahren für das Auftreten der Bakterien nicht verantwortlich zu machen. In den ersterwähnten Fällen treten die Bakterien aus dem Blute und den Geweben des Patienten auf die Wunde über. Unter den letzteren Verhältnissen, bei Mängeln in der Verbandtechnik, treten sie entweder von aussen zu der Wunde, oder sie sammeln sich auch hier von dem Körper des Patienten her auf der Wundfläche an, wenn sie z. B. nicht nach aussen abgeleitet werden.

Dass nun gleichwohl in denjenigen Fällen, bei welchen trotz exacter Durchführung des Verfahrens, Bakterien vom Körper des Patienten her mit den Wundsecreten auf die Wundfläche gelangen, der Verlauf im Allgemeinen ein sehr günstiger ist, erklärt sich ein-

fach aus der guten Ableitung der bakterienhaltigen Wundsecrete in den desinficirenden Verbandstoff (die Salicyljute). Diese Ableitung aber muss als ein integrirender Bestandtheil der Lister'schen Verbandmethode angesehen werden. — Kann demnach letztere das Eindringen der Bakterien selber unter solchen Verhältnissen nicht hindern, so vermag sie doch dieselben auf dem genannten Wege unschädlich zu machen. Somit können wir auch in diesen Fällen keinen Beweis gegen die Richtigkeit der Lister'schen Theorie finden. Dieselbe wird vielmehr dadurch noch erheblich gestützt, sich aus meinen Untersuchungen auch ein inniger Zusammenhang zwischen Bakterienanhäufung einerseits und zwischen den Störungen im Wundheilungsprocess, sowohl in den localen, wie in den allgemeinen andererseits ergibt. Ob aus dieser Thatsache auf eine directe Betheiligung der Bakterien an den localen und allgemeinen Störungen (entzündliche Schwellung, Gangrän, Diphtheritis, Erysipel, Resorptionsfieber) geschlossen werden darf, oder ob man unter solchen Verhältnissen nur günstigere Entwickelungsbedingungen für die Bakterien gegeben sehen kann, das dürfte schwer definitiv zu entscheiden sein. Praktisch ist ja eine solche Entscheidung insofern irrelevant, als wir wissen, dass jede stärkere Bakterienentwickelung in den Wundsecreten die inficirenden Eigenschaften steigert!

Für unseren Gegenstand scheint mir aber die Thatsache, dass unter solchen Verhältnissen constant eine Bakterienentwickelung trotz exact ausgeführter Verbände beobachtet wurde, deshalb noch wichtig, weil auch sie auf den Körper des Patienten als Quelle der Bakterien hinweist. Doch ist die constatirte Thatsache einer stärkeren Fluxion von Bakterien im Körper eines fiebernden Menschen auch für die Pathologie des Fiebers von nicht geringer Bedeutung. Sie legt den Gedanken an innige, vielleicht genetische Beziehungen des Fiebers zu den Bakterien sicher sehr nahe.

Wenn man meine Untersuchungen mit den anderen Mittheilungen über diesen Gegenstand speciell von Ranke und Fischer vergleicht, so mag man billig erstaunt sein, dass das Verhalten der Bakterin zum Lister'schen Verbande so complexer Natur ist, während jene Veröffentlichungen in summarischer Weise jede nähere Beziehung leugnen. Eine specielle Widerlegung dieser Ansichten zu geben, sehe ich aber keine Veranlassung mehr, weil schon aus dem Detail meiner ganzen Arbeit die Unhaltbarkeit jener von meinen Endresultaten so erheblich abweichenden Angaben hervorgeht.

XXVIII.

Ueber den Einfluss der Kohlensäure auf das Knochengewebe.

Von

Dr. H. Tillmanns,
Privatdocent der Chirurgie in Leipzig.

(Hierzu Tafel XV.)

In neuester Zeit hat Flesch[1]) bezüglich der Einwirkung von Kohlensäure auf Knochengewebe Beobachtungen mitgetheilt, welche mich veranlassen, über ähnliche, bereits im April vorigen Jahres abgeschlossene Untersuchungen meinerseits zu berichten. Flesch versuchte durch Einleiten von Kohlensäure in Wasser, in welchem Knochenpulver suspendirt war, eine Lösung der in dem Knochen enthaltenen Kalksalze herbeizuführen. Schon nach wenigen Stunden war es möglich, sowohl die Gegenwart von Kalksalzen als speciell von Phosphorsäure in dem abfiltrirten Wasser nachzuweisen. Ausserdem ergab die Xanthoproteinreaction mit Sicherheit die Gegenwart geringer Spuren von eiweissartiger Substanz. Während des Einleitens der Kohlensäure wurde die Suspension auf dem Wasserbade zur Körpertemperatur erwärmt. Auf Grund seiner Untersuchungen glaubt Flesch den Schluss ziehen zu dürfen, dass am todten Knochen durch die Einwirkung der Kohlensäure eine Auflösung sämmtlicher Bestandtheile des Knochengewebes stattfinde. Flesch scheint somit der Ansicht zu sein, dass der Kohlensäure die Fähigkeit zukomme, die organischen und anorganischen Knochenbestandtheile aufzulösen, während wir von den anderen Säuren sonst nur wissen, dass sie den Knochen nur entkalken und die organische Grundsubstanz intact erhalten. Wir kommen auf diesen Punkt weiter unten nochmals zurück.

---

1) Zur Physiologie der Knochenresorption. Centralblatt für die med. Wissenschaften 1876. S. 524.

Ich habe auf eine ganz andere Weise bereits vor Flesch die Einwirkung der Kohlensäure auf das Knochengewebe untersucht.

Wie allgemein bekannt, werden die bei der Pseudarthrose in den Knochen eingetriebenen Elfenbeinstifte rauh und zeigen, soweit sie sich in den lebendigen Geweben befanden, jene charakteristischen Grübchen. Es hat somit an den betreffenden rauhen, „angefressenen" Stellen der Elfenbeinstifte ein Schwund der organischen und anorganischen Bestandtheile des todten Knochen- resp. Elfenbeingewebes stattgefunden. Diese Art des Knochenschwundes hat man verschieden erklärt. Einmal hat man geglaubt, dass es wohl der Druck der umgebenden Granulationen sein könne, welcher die Substanz des Elfenbeinstiftes mechanisch allmählich usurire, zerstöre. Gegen diese Anschauung lässt sich einwenden, dass todter Knochen nach unseren sonstigen Erfahrungen durch Druck in solcher Weise nicht verändert werden kann, wie wir es an den Elfenbeinstäbchen beobachten. Dass der lebendige Knochen gegen Compression sehr empfindlich ist, wissen wir aus der Lehre von der physiologischen Entstehung resp. Umbildung der thierischen Knochenformationen; dass ferner der lebendige Knochen auf pathologischem Wege, z. B. das Sternum, durch Druck von Seiten eines Aorten-Aneurysma einfach mechanisch usurirt, ja vollständig an der betreffenden Stelle durchbohrt wird, ist hinlänglich bekannt; dass endlich anwachsende Geschwülste der Nachbarschaft, z. B. Sarkome, Carcinome etc., den lebendigen Knochen durch ihr Wachsthum ebenfalls mehr oder weniger zerstören, ist eine nicht minder constatirte Thatsache. Vom todten Knochen wissen wir nichts derartiges. Nach unseren bisherigen Erfahrungen, z. B. bezüglich der Knochennekrose ist und bleibt das todte Knochenstück für die lebendige Umgebung ein Corpus alienum, an dessen Oberfläche keinerlei Veränderungen stattfinden; die Oberfläche eines Rindensequesters bleibt spiegelglatt, und mag er auch noch so lange in der Todtenlade gelegen haben, niemals beobachten wir an derselben rauhe, angefressene Stellen, wie an den Elfenbeinstiften bei Pseudarthrose. Freilich weiss ich wohl, dass man die so verschiedenen anatomischen Verhältnisse bei den Pseudarthrosen-Stiften mit jenen bei der Nekrose streng genommen nicht vergleichen darf, weil erstere ja nicht wie die Knochensequester von Eiter- und Jauchemassen umgeben sind. Doch habe ich immerhin diese beiden Processe hier zusammenbringen wollen, weil manche Autoren geglaubt haben, dass auch der Eiter an sich todte Knochensubstanz auflösen könne. Wie wir aus dem Verhalten der Rindensequester aber wissen, ist dem nicht so,

ınd ich bin der Ansicht, dass auch der lebendige Knochen durch len Eiter allein nicht zum Schwund gebracht wird.

Eine zweite Erklärung für die Entstehung der Resorptionslacu- ıen an den Elfenbeinstäbchen ist die, dass man die Einwirkung rgend einer freien Säure als die Ursache bezeichnete, eine An- ıahme, die um so selbstverständlicher ist, als ja die anorganischen Knochenbestandtheile, d. h. also vorzugsweise der phosphorsaure etwa 85 Proc.) und kohlensaure (etwa 9 Proc.) Kalk durch Säuren ;elöst werden. Ausser diesen Kalksalzen enthält aber der Knochen esp. der Elfenbeinstift noch gegen 30—45 Proc. und mehr orga- ıische Bestandtheile. Was wird aus diesen? Wir wissen aus der ıistologischen Technik, dass wir durch Säuren nur eine Auflösung ler anorganischen Knochenbestandtheile zu Stande bringen, dass ıber dann die organische Knochengrundsubstanz in ihrer vollen In- egrität erhalten bleibt. Freilich befindet sich der Knochenstift bei 'seudarthrose noch unter ganz anderen Bedingungen; wir wissen, lass dem lebenden Organismus implantirte organische Stoffe, z. B. Catgut, Knorpelsequester etc. allmählich aufgelöst werden und ver- chwinden. Somit dürfen wir auch für die Elfenbeinstäbchen an- ıehmen, dass die an den betreffenden Stellen nach der Entkalkung urückbleibende organische Grundsubstanz sich ebenfalls im thieri- chen Organismus auflöst. Demnach erscheint die Gegenwart irgend iner freien Säure in den thierischen Geweben und die durch sie tattfindende Entkalkung der Elfenbeinstifte als die Conditio sine qua ıon für die totale Auflösung der Knochengrundsubstanz, d. h. für las Zustandekommen von Defecten, von Grübchen an der Oberfläche ler Pseudarthrosen-Stifte. Man hat gesagt, dass die Annahme einer reien Säureeinwirkung auf die Elfenbeinstifte mit der doch alkali- ıchen Reaction aller Gewebsflüssigkeiten schwer vereinbar sei. Die Antwort auf diese Frage werde ich weiter unten, und zwar wie ich ıoffe, in überzeugender Weise geben.

Man hat die Milchsäure als diejenige Säure bezeichnet, welche len fraglichen Effect an den Elfenbeinstiften leisten soll. Ob aber n der Umgebung der Elfenbeinstäbchen bei Pseudarthrose Milch- ıäure in genügender Menge vorkommt, um die Kalksalze derselben ıufzulösen, ist meines Wissens bis jetzt noch nicht sicher fest- ;estellt.

Wir wissen bis jetzt von der Milchsäure, dass sie sich leicht ıei der Gährung von Amylum oder zuckerhaltigen Flüssigkeiten bil- let, dass sie im thierischen Organismus im Magensafte, im Darm- nhalte, in verschiedenen Drüsen und im Gehirn vorkommt.

Nach den Untersuchungen von du Bois Reymond[1]) lässt sich im Muskel die freie Säure erst zur Zeit der beginnenden Fäulniss oder nach dauernden heftigen Muskelanstrengungen nachweisen. Bezüglich der Bedeutung der Milchsäure in unserem Körper ist Frey (Handbuch der Histologie und Histochemie 1870. S. 33) der Ansicht, dass sie ein Gährungs- resp. Zersetzungsproduct histogenetischer Substanzen sei.

Ueber die Menge der im thierischen Organismus vorkommenden Milchsäure habe ich nirgends nähere Angaben gefunden, nur so viel steht fest, dass sie verschwindend klein ist. Sodann hat Heitzmann[2]) zu beweisen versucht, dass durch Fütterung oder Injection von Milchsäure bei Pflanzenfressern Osteomalacie, bei Fleischfressern zuerst Rachitis, dann Osteomalacie entstehe. In neuster Zeit hat Heiss[3]) die Angaben Heitzmann's durch genaue Controluntersuchungen nicht bestätigen können. Heiss benutzte zu seinem Versuch einen 1½ Jahr alten Hund, welcher vom 18. Juni 1874 bis 28. April 1875 im Ganzen 2286 Grm. Milchsäure erhielt. Die dem Futter (Fleisch und Speck) beigemischte Milchsäure betrug anfangs pro Tag 1—2 Grm., später 4—6 Grm., zuletzt 9—10 Grm. Bei der Tödtung des Hundes erwiesen sich die Knochen normal. Der anatomische Befund wurde durch sehr genau vorgenommene chemische Analysen gestützt, auch sie bewiesen, dass die Milchsäure dem Körper keinen Kalk entzogen hatte.

Doch von alle dem abgesehen, steht hinsichtlich der Menge der im Organismus überhaupt normaler Weise vorkommenden Milchsäure fest, dass sie verschwindend klein ist im Vergleich zu der überall im Thierkörper anzutreffenden Kohlensäure, einer Säure, über deren verbreitetes Vorkommen wir viel besser unterrichtet sind, von welcher wir ferner wissen, dass sie den kohlensauren und phosphorsauren Kalk sehr leicht auflöst. Sie wird in allen Gewebsarten des Thierkörpers als Endproduct der Verbrennung vorgefunden. Von der Blutflüssigkeit ist bekannt, dass hier die Kohlensäure hinsichtlich ihrer Menge den ersten Platz unter den diffusibeln Gasarten einnimmt und zwar theils absorbirt, theils chemisch gebunden. Magnus[4])

1) Ueber die angeblich saure Reaction des Muskelfleisches. Monatsberichte der Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 21. März 1859.

2) Ueber künstliche Hervorrufung von Rachitis und Osteomalacie. Wiener med. Jahrbücher 1874. Heft I.

3) Kann man durch Einführung von Milchsäure in den Darm eines Thieres dem Knochen anorganische Bestandtheile entziehen? Zeitschrift für Biologie. Bd. XII. S. 151.

4) Poggendorff's Annalen. 40. Bd. S. 588 und 66. Bd. S. 177.

und L. Meyer[1]) fanden im Carotidenblut eines alten Hundes 5,62 freie Kohlensäure, 28,61 gebundene.

Bei den verhältnissmässig grossen Mengen freier Kohlensäure, welche im Thierkörper, wo es auch sei, gebildet werden, ist es zu verwundern, dass man die Usur der Pseudarthrosen-Stifte in erster Linie nicht auf die Einwirkung der Kohlensäure zurückgeführt hat. Bezüglich des Knochenschwundes bei der Osteomalacie hat Rindfleisch[2]) die interessante Hypothese ausgesprochen, dass vielleicht durch eine abnorme Vermehrung der CO_2 die Auflösung der Kalksalze veranlasst werde, aber so viel ich weiss, ist auch nach dieser Richtung noch nichts Bestimmtes festgestellt.

Angeregt durch vorstehende Angabe von Rindfleisch, und bestrebt, einer genügenden Erklärung des Knochenschwundes an den Pseudarthrosen-Stiften näher zu treten, habe ich während des Wintersemesters 1875/76 nachstehende Experimente angestellt, deren Resultate beweisen, dass es auch ausserhalb des Thierkörpers gelingt, durch die Einwirkung der Kohlensäure auf Elfenbeinstäbchen bei einer Temperatur von 7—38,0° C. den bekannten Effect künstlich zu produiren, d. h. die vorher glatt polirten Stäbchen werden auch „angefressen", haben also an den betreffenden Stellen ihre organischen und anorganischen Bestandtheile eingebüsst.

Die Untersuchungen habe ich im hiesigen pathologisch-chemischen Institute unter Leitung von Prof. Hofmann ausgeführt; ich halte es für meine Pflicht, Letzterem für seine liebenswürdige Unterstützung auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Die Experimente sind folgende (Taf. XV, Fig. 1 u. 2).

Zunächst wurde feiner Quarzsand durch Auskochen mit Königswasser sorgfältig gereinigt und dann mit destillirtem Wasser so lange ausgewaschen, bis keine saure Reaction des Sandes mehr nachzuweisen war.

Darauf wurden drei Gläschen (Taf. XV, Fig. 1 *A*) mit dem so gereinigten Quarzsand zum Theil angefüllt und die glatten polirten Elfenbeinstäbchen (*E*) so in den Sand gesteckt, dass etwa ein Drittel derselben frei herausragte. Die kleinen Gläschen gingen nach unten in offene Röhrchen über, durch welche die mittelst Kautschuk-

1) Henle's und Pfeuffer's Zeitschrift N. F.

2) Lehrbuch der patholog. Gewebelehre 1871. S. 541.

schlauches (*K*) tropfenweise zugeleitete Flüssigkeit in ein untergestelltes Glas (*B*) abfliessen konnte. So war für die Möglichkeit eines Flüssigkeitsstromes in den Gläschen Sorge getragen. Drei so hergerichtete Gläser, wie Taf. XV, Fig. 1 zeigt, wurden in den Brutofen gesetzt, welcher von unten durch eine Glasflamme (*G*) bis zu 38° C. erwärmt wurde. Die Temperatur wurde stets auf der genannten Höhe erhalten, da sich ja an den Brutöfen in der bekannten Weise der Wärmegrad reguliren lässt. Von drei hochstehenden grossen Gläsern (Taf. XV, Fig. 2, I. II. III) war das eine (I) mit destillirtem Wasser gefüllt, das zweite (II) mit einer alkalischen Lösung von phosphorsaurem und kohlensaurem Natron, in dem Verhältniss wie im Blute, und endlich das dritte (III) mit letzterer Flüssigkeit, in welche aus dem Apparat *C* Kohlensäure zugeleitet wurde. Die Kohlensäure stellte ich mir in der gewöhnlichen Weise aus Marmor und Salzsäure dar. Vor dem Uebergang in das Glas III wurde die CO_2 in dem nebenstehenden Gefässe ausgewaschen. Die Kohlensäure wurde in der Menge in das Gefäss III geleitet, dass sich die Gegenwart freier Kohlensäure nachweisen liess, d. h. dass das blaue Lackmuspapier leicht geröthet wurde.

Man könnte mir hier einwerfen, dass dieses Vorhandensein einer leichten sauren Reaction in unserer Flüssigkeit den thatsächlichen Verhältnissen im Thierkörper nicht entspreche, da ja die Gewebsflüssigkeiten alkalisch reagiren. Ich halte den Einwurf nicht für berechtigt. Ich musste doch in meinem Versuch den Moment gleichsam fixiren, wo die in den Geweben des Organismus entstehende freie CO_2 zur Wirkung kommt und sofort nach der einen oder anderen Richtung Verwendung findet, d. h. bei der Gegenwart von Elfenbeinstiften eventuell zur Lösung des phosphorsauren und kohlensauren Kalk. Der durch die CO_2 zur Lösung gebrachte doppelt kohlensaure und saure phosphorsaure Kalk wird dann durch die alkalischen Gewebsflüssigkeiten abgeführt, deren Reaction dadurch durchaus nicht alterirt wird. Auch in meinen Versuchen reagirte diese abfliessende Flüssigkeit nicht mehr sauer, sondern neutral oder alkalisch, ein Beweis, dass die vorher vorhandene freie Kohlensäure verschwunden, resp. an die Kalksalze chemisch gebunden worden war.

Aus den höher stehenden Gläsern floss die Flüssigkeit durch Glasröhren (*R*) mit interponirten Kautschukstücken tropfenweise in die betreffenden, im Brutofen stehenden Gläschen, wie aus Taf. XV, Fig. 1 u. 2 sofort verständlich ist. Durch die Quetschhähne bei *H* konnte der Zufluss in beliebiger Weise regulirt werden. Die durch

den Quarzsand in die unterstehenden Gläser abfiltrirende Flüssigkeit, besonders die CO_2-haltige, wurde stets hinsichtlich ihrer Reaction durch Reagenzpapier geprüft und es ergab sich, dass dieselbe neutral oder alkalisch reagirte, wie ich bereits soeben angeführt habe.

In dieser Weise blieben die Elfenbeinstäbchen vom 14. Januar bis zum 6. März 1876 in dem Kies stehen, also etwa $7\frac{1}{2}$ Woche. Bei Pseudarthrose werden bekanntlich die Elfenbeinstäbchen schon früher „angefressen", aber ich glaubte, dass bei meinen Experimenten eine längere Zeit nothwendig sei, weil bei meinen Versuchen für die unmittelbare Einwirkung der freien CO_2 auf die Elfenbeinstifte in dem Kies keine so günstigen Bedingungen gegeben waren, als in dem lebenden Organismus, wo die Stäbchen von einer mit einem regen Stoffwechsel ausgestatteten lebendigen Umgebung innig umwachsen sind und eine lebhaftere und directere Contactbeziehung zwischen der Kohlensäure und den Elfenbeinstäbchen möglich ist.

Am 6. März wurden die Elfenbeinstifte aus dem Kies herausgenommen und es zeigte sich Folgendes. Die vier Stifte, welche sich in destillirtem Wasser und in der alkalischen Lösung befunden hatten, waren ganz glatt geblieben, dagegen die in der Lösung mit Kohlensäure waren, wie sich makroskopisch sofort constatiren liess, deutlich rauh, deutlich „angefressen". Ausserdem war das untere Ende der letzteren biegsam geworden und die Spitze zum Theil aufgefasert. Auch die Elfenbeinstifte im destillirten Wasser waren an der Spitze etwas biegsam und leicht aufgefasert, aber ganz glatt. Dass auch diese letzteren Elfenbeinstifte diesen Verlust an anorganischen Bestandtheilen zeigten, dass sie an der Spitze etwas biegsam geworden, erklärt sich wohl aus dem Umstande, dass das destillirte Wasser, besonders auch, wenn es an der atmosphärischen Luft gestanden, freie Kohlensäure enthält. Diese geringe Menge hatte wahrscheinlich hingereicht, um einen minimalen Theil der Kalksalze an der Spitze zu lösen.

Es wurden darauf die Stäbchen wieder bis zum 15. März in ihre betreffenden Gläschen gesteckt und es zeigte sich bei der zweiten Herausnahme vollständig derselbe Befund, die Rauhigkeiten schienen an den Kohlensäure-Stiften noch mehr ausgesprochen, die Spitzen waren aufgefasert, die eine war sogar gänzlich verschwunden. Die Stifte aus der alkalischen Blutlösung waren ganz glatt, nicht biegsam, die im destillirten Wasser beide deutlich etwas biegsam, aber glatt. Sodann wurden die Elfenbeinstifte zum dritten und letzten Male nochmals 9 Tage in ihre betreffenden Gläschen gesteckt; wieder zeigte sich bei ihrer Herausnahme dasselbe Resultat wie vorher.

Die Gewichtsverluste der durch die CO_2 usurirten Elfenbeinstifte wurden bestimmt und es ergab sich, dass der eine Stift 2,53 Proc. und der andere 1,87 Proc. seines Gewichtes verloren hatte.

Die mikroskopische Untersuchung der durch Chromsäure und einige Tropfen Salzsäure entkalkten Stifte ergab, dass nur die aus der CO_2-haltigen Lösung Substanzverluste zeigten, wie Taf. XV Fig. 3 und 4 darstellen. Fig. 4 stellt eine Stelle von Fig. 3 bei stärkerer Vergrösserung (Hartnack Ocular II, Objectiv VII) dar; *aaa* bezeichnet die usurirte, vor dem Versuch glatte Oberfläche des Stiftes. In Fig. 3 sind die beiden gegenüberliegenden Flächen des CO_2-Stiftes dargestellt; die Fläche bei *a* ist mehr angefressen, als bei *b*. Die mikroskopische Untersuchung der Elfenbeinstifte aus der alkalischen Lösung ergab, dass dieselben ganz glatt und mit scharfen Contouren versehen waren (Taf. XV Fig. 5), ebenso diejenigen aus dem destillirten Wasser. Doch waren an den letzteren Stiften in der Nähe der Spitzen bereits hier und da Randstellen sichtbar, welche Spuren beginnenden Zerfalls zeigten; es war noch keineswegs zu deutlichen Substanzverlusten gekommen, aber in der Nähe der Randcontour war nicht immer die Structur des Elfenbeins so ausgeprägt, wie in Fig. 5, sondern statt der Linien trat eine mehr körnige Beschaffenheit auf, wie an den usurirten Randpartien in Fig. 4.

Wie bereits oben bemerkt, glaube ich diese Veränderungen und das Biegsamwerden der Spitze der Wasser-Stifte auf die minimalen Mengen der CO_2, welche im destillirten HO enthalten sind, zurückführen zu dürfen. Hätte man den Versuch noch längere Zeit fortgesetzt, so wäre es vielleicht auch an der Oberfläche dieser Elfenbeinstäbchen zu Substanzverlusten gekommen.

Noch sei an dieser Stelle kurz bemerkt, dass die CO_2- und besonders die Wasser-Stifte nach Beendigung des Versuchs, wahrscheinlich durch phosphorsaures Eisen, grünlich verfärbt waren; die in der alkalischen Flüssigkeit befindlichen Stäbchen waren blendend weiss geblieben.

Was lehren nun unsere Versuche? Zunächst geht aus denselben hervor, dass wir bei einer stetigen Temperatur von 38,0° C. durch die Einwirkung von CO_2 Defecte an der Oberfläche von Elfenbeinstiften hervorrufen können. Es fragt sich, ob der Schwund der organischen und anorganischen Knochensubstanz an diesen Stellen durch die Einwirkung der Kohlensäure allein entstanden ist, wie es Flesch in seinen Versuchen anzunehmen scheint. Nach meiner Ansicht beweisen meine Versuche die Richtigkeit dieser Anschauung durchaus nicht; es ist nicht nothwendig der Kohlensäure im Gegen-

satz zu anderen, den Knochen nur entkalkenden Säuren eine specifische Wirkung auf die todte Knochensubstanz zuzusprechen. Ich bin demnach der Meinung, dass in unseren Versuchen die Kohlensäure gewisse Partien der Oberfläche des Elfenbeinstäbchens nur ihrer Kalksalze beraubt hat und dass dann sich die hier restirende organische Grundsubstanz in der Flüssigkeit ohne Einfluss der Kohlensäure bei einer Temperatur von 38° auflöste. Für die Richtigkeit dieser Erklärung spricht folgender Versuch. Legt man kleine entkalkte Elfenbeinstückchen in eine Lösung von phosphorsaurem und kohlensaurem Natron, d. h. in unsere Versuchsflüssigkeit ohne CO_2 und stellt sie in den auf 38° C. erwärmten Brutofen, so beobachtet man schon nach 48 Stunden einen Zerfall und nach 3—5 Tagen zunehmende Auflösung resp. theilweises Verschwinden der entkalkten Elfenbeinstückchen. So wird auch in unseren Versuchen die im Quarzsande um die Elfenbeinstäbchen angesammelte Lösung von phosphorsaurem und kohlensaurem Natron die entkalkte organische Elfenbeinsubstanz an den betreffenden Stellen zum Schwund gebracht haben. Die freie Kohlensäure verschwindet ja wieder sehr rasch, wie auch die Reaction der aus dem Quarzsand abfiltrirenden Flüssigkeit bewies. Endlich ist es nicht unmöglich, dass vielleicht auch die mechanische Wirkung des Flüssigkeitsstromes bei der Lösung der organischen Elfenbeingrundsubstanz in Betracht zu ziehen ist.

Sodann beweisen unsere Versuche noch, dass die Usurirung der Elfenbeinstifte eintritt, ohne dass die Umgebung einen besonderen Druck auf sie ausübt. In unseren Versuchen umgab der feuchte, feine Quarzsand nur locker die Stäbchen und konnte von einem Druck gar keine Rede sein. Somit glaube ich auch nicht, dass der Druck der Granulationen irgendwie an der Entstehung der Usur der Pseudarthrosen-Stifte betheiligt ist.

Die weitere Frage ist, ob unsere Versuche auch die Usur der Pseudarthrosen-Stifte im lebenden Thierkörper genügend und richtig erklären. Ich glaube, ja! Meines Wissens existirt keine physiologische Thatsache, welche dagegen spräche, dass nicht auch im thierischen Organismus die in so reicher Menge entstehende Kohlensäure in erster Linie die Usur der Elfenbeinstifte verursacht, d. h. in statu nascenti stellenweise die Oberfläche der Elfenbeinstäbchen entkalkt und das restirende organische Substrat an den betreffenden Stellen unter dem Einfluss des Stoffwechsels im lebenden Organismus aufgelöst wird, wie das Catgut, wie die Knorpelsequester. Die Raschheit, mit welcher die Usur an den Elfenbeinstiften im lebenden Körper erfolgt, wird abhängen von der

Menge freier Kohlensäure und von der Grösse des Flüssigkeitsstromes.

Wie ich schon oben erwähnte, existiren wahrscheinlich in dem die Elfenbeinstäbchen umgebenden Granulationsgewebe sehr günstige Bedingungen für die Usur. Die ganze Partie der Pseudarthrose wird durch die Gegenwart der Elfenbeinstifte in einen entzündlich gereizten Zustand versetzt, ein zellen- und gefässreiches Gewebe mit lebhaftem Stoffwechsel, d. h. mit reichlicher Kohlensäureentwickelung, umgibt die Stäbchen. So ist es denkbar, dass die Kohlensäure verhältnissmässig rasch die Kalksalze der eingetriebenen Elfenbeinstifte lösen wird, während die im Gewebe bestehende Flüssigkeitsbewegung die gelösten Kalksalze und die zersetzte organische Grundsubstanz wegführt.

Wie ich bereits oben andeutete, hat man sich früher in verschiedener Weise bemüht, die Annahme einer freien Säure mit der alkalischen Reaction der Gewebsflüssigkeiten zu vereinigen. So betonte man z. B., dass in colloiden Flüssigkeiten saure Reaction neben alkalischer vorkommen könne. Für die überall im Organismus entstehende freie Kohlensäure bestehen diese Schwierigkeiten nicht, sie wird in statu nascenti zur Lösung der Kalksalze des Elfenbeinstiftes benutzt, während sie unter normalen Verhältnissen theils an andere Salze chemisch gebunden wird, theils im absorbirten Zustande im Blute etc. circulirt. Die normalen physiologischen Verhältnisse werden also durch unsere Erklärung in keiner Weise alterirt.

So viel über den Einfluss der Kohlensäure auf die Elfenbeinstifte.

Aber, wird man fragen, wenn die Kohlensäure in der That den Schwund der Knochensubstanz durch Auflösung der Kalksalze einleitet, warum kommt dann bei der Nekrose nicht ganz gewöhnlich eine Resorption oder wenigstens eine Usur der Sequester vor? Die praktische Erfahrung lehrt uns, dass sich der Sequester gewöhnlich nicht verkleinert, dass der Rindensequester an der Oberfläche glatt bleibt und nicht rauh wird. Schon oben habe ich diese Frage berührt, indem ich hervorhob, dass die anatomischen Verhältnisse bei der Nekrose und bei den Pseudarthrosen-Stiften ganz differenter Natur seien. Der in seiner Todtenlade liegende Knochensequester ist von einer mehr oder weniger beträchtlichen Eiterschicht umgeben und sie verhindert wahrscheinlich die Einwirkung der Kohlensäure. Auch ist der Sequester nicht innig umwachsen von den Nachbargeweben, sondern liegt gleichsam ausserhalb des Stoffwechsels. An der Grenze, wo sich der todte Knochen vom lebendigen

heidet, dürfte dagegen immerhin bei der Loslösung eine Wirkung er CO_2 möglich sein, hier ist der Knochen rauh.

Bekanntlich soll es in seltenen Fällen vorgekommen sein, dass leinere Sequester resorbirt wurden. Ich bin der Meinung, dass in iesen Fällen sich wahrscheinlich die anatomischen Verhältnisse allähnlich in der Weise gestalteten, wie bei den Pseudarthrosen-Stiften, . h. die Eiterung hörte allmählich auf, der Sequester wurde von ranulationsgewebe eingekapselt und unterlag den Einwirkungen er Kohlensäure in den Geweben.

Nach allen diesen Thatsachen und nicht minder nach den Erebnissen unserer Versuche scheint eine möglichst directe Einirkung der freien Kohlensäure auf das todte Knochengewebe nothendig zu sein, wenn die Entkalkung resp. Usur gelingen soll.

Das Verhalten der Knorpelsequester ist bekanntlich ein ganz nderes, als das der Knochensequester, sie werden gewöhnlich resort. Auch auf experimentellem Wege ist durch Untersuchungen von ebastian[1]) und Salzmann[1]) festgestellt worden, dass Knorpelückchen in Abscesshöhlen oder eiternden Fistelgängen allmähch kleiner werden und schliesslich gänzlich verschwinden. Nach nserer bisher gegebenen Darstellung brauche ich wohl nicht noch nmal zu betonen, dass die Kohlensäure bei dieser Resorption nrchaus nicht betheiligt ist, wie ich bereits oben bei der Lösung n entkalkten Elfenbeinstückchen in alkalischer Lösung hervorhob. ber es geht auch hieraus hervor, dass wohl in erster Linie die egenwart der Kalksalze den todten Knochen vor dem gänzlichen ntergang bewahrt, dass erst mit ihrem Verschwinden die Intität der organischen Grundsubstanz bedroht wird, eine Thatsache, elche auch für die Resorption lebendiger Knochensubstanz von erth sein dürfte.

So viel über die Resorption des todten Knochens.

Und was lässt sich nach unseren Versuchen bezüglich der Rerption am lebenden Knochen sagen? Um hier absolut sichere sultate zu erzielen, wäre es durchaus nothwendig, den Einfluss r Kohlensäure auf den Knochen bei lebenden Thieren direct zuidiren; aber es scheint, als ob bei derartigen Versuchen die techschen Schwierigkeiten allzu gross sind. Es ist mir bis jetzt noch cht gelungen, eine Methode ausfindig zu machen, um dem lebengen Knochen genügend lange eine hinreichende Menge von Kohlen-

1) Vgl. Volkmann, Knochenkrankheiten, in Pitha und Billroth's Handch. Bd. II. S. 289.

säure direct zuzuführen. Ich werde auch fernerhin versuchen, diese Frage zu lösen, doch scheint mir wenig Aussicht vorhanden, sie zu erledigen.

Ob nun am lebendigen Knochen die Resorption ebenfalls in erster Linie durch die Kohlensäure erfolgt, wage ich nicht so ohne Weiteres zu entscheiden, halte es aber für möglich. Eine andere Frage ist die, ob allein schon eine länger andauernde abnorme Anhäufung der Kohlensäure, d. h. eine Asphyxie des Knochens genügt, um pathologische Processe, d. h. Usur des lebendigen Knochens einzuleiten. Bei der Osteomalacie spricht Manches dafür, dass die Anschauung von Rindfleisch richtig sei: die der Auflösung der Knochengrundsubstanz vorangehende Entkalkung und ausserdem der hyperämische Zustand des Knochenmarks; letzteren hebt bekanntlich auch Rindfleisch (l. c.) ganz besonders hervor. Doch ist zu bedenken, dass die blutreiche Beschaffenheit des Knochenmarks ebenso gut secundär entstanden sein kann. Bei osteomalacischen Knochen nimmt die Grösse der Markräume auf Kosten der Knochensubstanz zu und die nothwendige physikalische Folge ist, dass das hierdurch vermehrte Raumquantum nur durch Ausdehnung der Blutgefässe und durch Zellenwucherung ausgefüllt werden kann, da ja die feste Knochenrinde nicht willkürlich ihr Volumen rasch verändern kann. Dass diese Anschauung richtig sein dürfte, dafür spricht auch der Blutreichthum des Knochenmarks, welchen man z. B. bei Hunden nach Hungertod beobachtet. Bei hungernden Thieren findet allmählich ein Verbrauch des im Körper angehäuften Fettes statt, es schwindet deshalb auch das Fett im Knochenmark und da die feste Knochenrinde den dadurch entstandenen leeren Raum nicht ausfüllen kann, so geschieht es von Seiten der Blutgefässe des Markes, sie dehnen sich aus und veranlassen das hyperämische Aussehen. Diese Thatsache verdient hinsichtlich der Beurtheilung pathologischer Zustände des Knochenmarks Beachtung.

Dass die Kohlensäure bei der physiologischen und pathologischen Knochenresorption betheiligt sei, sucht Flesch (l. c.) auch durch den Hinweis auf die künstliche Entstehung der Riesenzellen resp. der Osteoklasten wahrscheinlich zu machen. Bekanntlich hat Ziegler[1]) experimentell gezeigt, dass weisse Blutkörperchen sich unter besonderen Verhältnissen zu Riesenzellen umwandeln. Ziegler

1) Centralblatt für med. Wissenschaften 1874. S. 801, 913 und 1875. S. 752; ferner: Untersuchungen über pathologische Bindegewebs- und Gefässneubildung. Würzburg 1876.

verklebte die Ecken zweier Glasplättchen mittelst Porcellankitt, so dass zwischen den Glaslamellen ein leerer capillarer Raum war, der von allen Seiten, mit Ausnahme der Ecken, zugänglich war. Die Plättchen wurden Hunden oder Kaninchen unter die Haut, das Periost oder in eine der grossen Körperhöhlen eingeschoben. Es zeigte sich, dass die weissen Blutkörperchen auch in den Raum zwischen den Glasplättchen eingewandert waren und anfangs nur ernährt von lymphatischer Flüssigkeit, verschiedene Metamorphosen durchgemacht hatten. So konnte Ziegler, abgesehen von anderen Beobachtungen, constatiren, dass sich echte Riesenzellen aus weissen Blutkörperchen bilden, wahrscheinlich in Folge mangelhafter Ernährung der Zellen. Diese mangelhafte Ernährung aber, meint Flesch, müsse nach allen bisherigen Annahmen mit einer Anhäufung von Kohlensäure zusammentreffen.

So glaubt auch Flesch (l. c.), dass diese Stauung der Kohlensäure gleichzeitig die Auflösung der Kalksalze und die Entstehung der Osteoklasten veranlasse, so dass die Anwesenheit der letzteren und der Resorptionsvorgang am Knochen selbst auf ein und derselben Endursache beruhten.

Es lässt sich nicht leugnen, dass den zuletzt gegebenen Deductionen sich noch manche interessante Gesichtspunkte bezüglich der Aetiologie von Knochenkrankheiten abgewinnen liessen, doch liegen hier noch zu wenig thatsächliche Beweise vor, als dass wir wagen dürften, irgendwie unumstössliche Maxime aufzustellen.

Hoffentlich gelingt es mir, in der einen oder anderen Weise den Einfluss der Kohlensäure auch auf den lebendigen Knochen bei Thieren direct zu untersuchen.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel XV.)

Fig. 1 und 2 siehe Text.

Fig. 3. Durch CO_2 usurirter Elfenbeinstift. Querschnitt. Die Fläche bei *a* stärker usurirt, als die entgegengesetzte *b*. — Gundlach Ocular II, Objectiv I.

Fig. 4. Eine Stelle von Fig. 3 bei stärkerer Vergrösserung. *aaa* Oberfläche. — Hartnack Ocular II, Objectiv VII.

Fig. 5. Querschnitt durch den Elfenbeinstift, welcher der Einwirkung der alkalischen Lösung resp. des destillirten Wassers ausgesetzt war. — Gundlach Ocular II, Objectiv I.

XXIX.

Kleinere Mittheilungen.

Casuistische Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik zu Strassburg.

Von

Dr. J. Marcuse,
Assistenzarzt der chirurg. Klinik.

(Hierzu Tafel XVI.)

I. Mannskopfgrosses Enchondrom des rechten aufsteigenden Sitz- und absteigenden Schambeinastes bei einem 16jährigen Mädchen. Operation. Heilung.

Der folgende Fall bietet sowohl hinsichtlich der operativen Schwierigkeiten, welche bei demselben zu überwinden waren, als seines glücklichen Verlaufes wegen des Interessanten genug, um seine Veröffentlichung zu rechtfertigen.

Elise K. aus A., 16 Jahre alt, stammt von gesunden Eltern und ist selbst bis zu ihrem 12. Lebensjahre völlig gesund gewesen. Vor etwa 4 Jahren bemerkte dieselbe in der rechten Regio inguinalis dicht unterhalb des horizontalen Schambeinastes, ihrer Angabe nach unter der Musculatur, eine harte nicht verschiebbare Geschwulst von unregelmässig rundlicher Gestalt, welche etwa Nussgrösse hatte. Ein Trauma soll auf diese Gegend niemals eingewirkt haben. Diese Geschwulst, welche der Patientin anfänglich gar keine Beschwerden verursachte, wuchs schmerzlos, allmählich aber stetig in der Richtung nach dem Oberschenkel, Tuber ischii, nach oben und aussen, blieb von gleichmässig harter Consistenz und nahm an der Oberfläche eine immer unregelmässigere, höckerige Beschaffenheit an. Pat. suchte erst ärztliche Hülfe auf, als die Geschwulst Kindskopfgrösse erreicht und ihr durch deren bedeutende Schwere beim Gehen und sonstigen Verrichtungen lästig wurde, erhielt jedoch den Bescheid, dass die Geschwulst in Anbetracht ihrer Grösse und der Gefahren, welche eine Operation an dem Orte ihres Sitzes darböten, nicht mehr operirbar wäre. Erst fast ein Jahr hiernach suchte Patientin im Juni 1876 die Klinik von Herrn Prof. Lücke auf. Es soll das Wachsthum des Tumors im letzten Jahre ein etwas

chnelleres, als früher gewesen sein. Das Allgemeinbefinden ist bis auf ie mechanische Belästigung des nunmehr mannskopfgrossen Tumors stets in blühendes, besonders sind Functionsstörungen von Seiten der Beckenrgane, welche auf die Geschwulst zu beziehen, nie vorhanden gewesen.

Der Befund war zur Zeit der Aufnahme in die Klinik folgender: Pat. ıt ein für ihr Alter gut entwickeltes, gesund aussehendes Mädchen, noch icht menstruirt. An der inneren und oberen Seite des rechten Oberschenels sitzt eine mannskopfgrosse ziemlich unregelmässige, höckerig gestalte Geschwulst, welche von normaler Haut bedeckt hinab bis zur Mitte es Oberschenkels, und Tuber ossis ischii nach hinten reicht, nach oben en horizontalen Schambeinast um etwas überragt und bis in die Gegend der pinae ilei nach aussen sich erstreckt, jedoch in der Weise, dass in der ückenlage und beim Aufrechtsitzen der grösste Theil des Tumors zwischen en Schenkeln der Patientin sich befindet und bei vorderer Ansicht und icht zu stark abducirten Oberschenkeln (wie letzteres in der Abbildung Fig. 1 af. XVI der Fall ist) die Vulva völlig verdeckt. Die genauere tactile Unterıchung erweist denselben an den meisten Stellen von knorpelharter nur an nzelnen von hart elastischer Consistenz, die Oberfläche von zahlreichen rösseren und kleineren rundlichen Höckern besetzt; die normal aussehende aut ist über der Geschwulst überall frei verschiebbar. Der Tumor kann seiner ganzen Peripherie mit den Fingern umfasst werden und sitzt nur mit iner jedoch ziemlich breiten Basis der rechten Hälfte der Beckenknochen)s ischii und Os pubis) fest auf; derselbe hat die Musculatur des Oberhenkels und die Vasa cruralia, deren Pulsationen an seiner Aussenseite utlich fühlbar, nach aussen, die Vulva und Scheide nach innen verscho)n. Nach oben scheint ein Höcker der Geschwulst den horizontalen hambeinast überragend sich in die Tiefe des grossen Beckens zu verıken. Zwischen Tumor und Spinis ilei ist keine Verbindung, ebenso sst sich bei sorgfältiger Fixation des Beckens eine Verbindung mit Tuber ssis ischii ausschliessen. Das Foramen ovale dextr. wird von der Gehwulst völlig verdeckt. Der Femurschaft liegt ausserhalb des Bereiches er Geschwulst, da Rotationen desselben in normaler Ausdehnung ohne ehinderung möglich sind. Dass die Geschwulst mit ihrer Basis durch as Foramen obturatum sich in den Beckenraum hineinschiebt, ist daraus rsichtlich, dass sowohl per vaginam als per rectum höckerige Theile derlben innerhalb des Beckenraumes gefühlt werden können; festere Verindungen mit den Weichgebilden bestehen jedoch nicht. Wird das Becken uf einer Unterlage fixirt, so lässt sich, obwohl in geringer Ausdehung, der Tumor hin und her bewegen, ohne seine Bewegungen dem ecken mitzutheilen. Die Prüfung auf Durchsichtigkeit ergibt ein negaves Resultat. Die übrigen Organe, soweit sie der Untersuchung zugängch, sind vollständig gesund, eine Affection der nächstgelegenen Lymphrüsen existirt ebenso wenig als etwa eine Behinderung des venösen Kreisıufes durch die Geschwulst.

Hiernach konnte die Diagnose keinen Schwierigkeiten unterliegen. Das lter der Patientin, das durch 4 Jahre sich hinziehende langsame Wachsıum, die Grösse des Tumor, der Sitz desselben, das Verhältniss zu den mgebenden Theilen und der bedeckenden Haut, besonders jedoch die norpelharte, an manchen Stellen etwas federnde Consistenz und höckerige

Oberfläche charakterisirte denselben unzweideutig als ein Enchondrom. Bei der Differentialdiagnose konnte nur das verkalkte oder verknöcherte Fibrom (Osteofibrom), das Osteom, oder Mischgeschwülste wie Osteochondrom oder Osteosarkom (Osteoidsarkom) in Betracht kommen. Gegen ersteres sprach die Anamnese, da die Geschwulst von Anfang an eine für Fibrom zu harte, nie wechselnde Consistenz gehabt, das langsame Wachsthum und der benigne Verlauf sowie die gleichmässige Härte gegen Osteoidsarkom, die höckerige, lappige Oberfläche und die vielleicht zu bedeutende Grösse gegen reines Osteom. Ob neben dem vorherrschend cartilaginösen Bau an manchen Stellen sich Knochengewebe befände, musste natürlich vor der anatomischen Untersuchung unentschieden gelassen werden.

Patientin durch die Geschwulst stark behindert und von dem unaufhaltsamen Wachsen derselben überzeugt, verlangte dringend die Operation, obwohl dieselbe ihr bereits von ärztlicher Seite anderwärts abgeschlagen worden.

Die operative Entfernung derartig grosser Enchondrome des Beckens gilt selbst den kühnsten und geschicktesten Operateuren als eine möglichst zu vermeidende Encheirese [1]), und die Frage, ob man sich zu der Operation entschliessen sollte, musste wohl erwogen werden. Die kolossale Grösse der Geschwulst, ihre nahe Beziehung zu den Beckenorganen liess die operative Entfernung als äusserst schwierig und eingreifend erscheinen, um so mehr, als die Art ihrer Anheftung an die Beckenknochen und die Tiefe bis zu welcher dieselbe sich in das Becken einsenkte, mit Sicherheit selbst per rectum et vaginam nicht festgestellt werden konnte (die Rectaluntersuchung mit der ganzen Hand unterblieb). Ausser der Möglichkeit, dass die Geschwulst die Beckenknochen vollständig durchwachsen hatte und dann eine vor Recidiven sicher stellende totale Exstirpation nur mit Aufhebung der Beckencontinuität auszuführen gewesen wäre, war die ausserordentliche Nähe des Bauchfells und deren Verletzung während der Operation zu befürchten, ganz abgesehen von der Gefahr eventueller Eitersenkung in das Beckenzellgewebe in Folge mangelnden Eiterabflusses während der Heilung. Die Möglichkeit jedoch, die Geschwulst bei wohl fixirtem Becken, wenn auch nur in geringem Maasse hin und her zu bewegen, welche es wahrscheinlich erscheinen liess, dass dieselbe dem Schambein nur stielartig aufsass, das sonst blühende Befinden der Patientin und die traurige Aussicht einer durch das fortschreitende Wachsen des Tumors nahe bevorstehenden Compression der Beckenorgane, welche zu den quälendsten Functionsstörungen und schliesslich zum letalen Ausgang führen musste, entschied zu Gunsten der Operation, welche von Herrn Prof. Lücke am 15. Juni 1876 ausgeführt wurde.

Vermittelst eines Längsschnittes, welcher in der Mitte der Geschwulst von seinem höchsten bis zum tiefsten Punkte verläuft, wird auf dieselbe, welche sich von einer bindegewebigen Kapsel umhüllt zeigt, eingegangen. Theils mit senkrecht gegen den Tumor geführten Messerzügen, theils durch Abstreifen mit dem Finger, lässt derselbe sich aus seiner bindegewebigen Kapsel und Hautumhüllung bis zur grössten Peripherie nach und nach ausschälen. Im weiteren Verlauf der Operation zeigt es sich, dass die

1) Billroth, Allgemeine Chirurgie. 1871. S. 646.

Geschwulst mit einem ziemlich breiten Stiel dem aufsteigenden Sitz- und absteigenden Schambeinaste aufsitzt und durch das Foramen obturatum dasselbe fast völlig ausfüllend einen Theil in das Becken hineinschickt. Nachdem die Geschwulst bis auf diese Basis von Weichtheilen befreit und der Versuch, eine Kettensäge zum Behuf der Abtragung um den Stiel herumzuführen, der Kürze derselben wegen misslingt, wird mit dem Messer die Anheftungsstelle ohne grosse Mühe durchtrennt. Nach Entfernung der Hauptmasse des Tumors erübrigt es noch den auf den genannten Knochentheilen und den im Foramen ovale sitzenden Rest von Knorpelgewebe zu entfernen. Dieses geschieht, indem von den Beckenknochen mit flach geführtem Meissel die Knorpelreste entfernt werden. Das Sitz- und Schambein selbst zeigt sich überall verknöchert und bleibt die Continuität dieser Knochen erhalten. Aus dem Foramen ovale gelingt es nicht anders als mit dem Hohlmeissel die zahlreich dort sitzenden, dasselbe fast ganz ausfüllenden und in die Beckenhöhle hineinragenden Knorpelmassen zu entfernen. Es ist dieses vielleicht der schwerste Theil der Operation, dennoch werden nach und nach, indem von der Scheide aus die Massen dem Meissel entgegengedrängt werden, gegen 20 kleinere und grössere rundliche Knorpelstücke entfernt. Die Blutung war, obwohl nicht grössere Gefässe verletzt zu werden brauchten, besonders auch die Arteria obturatoria nicht verletzt wurde, doch ziemlich bedeutend gewesen, da die mühsame Operation über eine Stunde gewährt hatte. Nach gehöriger Desinfection der grossen Operationswunde werden die Hautlappen vom oberen Winkel an durch zahlreiche Suturen bis auf eine untere etwa faustgrosse Oeffnung geschlossen, durch welche ein dickes Drainrohr bis in das Foramen ovale eingelegt wird. Eine kleine Nachblutung erfordert schon eine halbe Stunde nach der Operation den Verbandwechsel und Tamponade der Wundhöhle. Die Lister'sche Verbandmethode musste schon nach 1 Tage, weil Urin und Koth nicht völlig abzuhalten waren, mit der offenen Wundbehandlung vertauscht werden. Der Heilungsprocess war der grossen durch das Foramen ovale in den extraperitonealen Raum des Beckens sich hineinstreckenden Wundhöhle entsprechend ein langwieriger über 3 Monate sich hinziehender, und musste mit grosser Aufmerksamkeit geleitet werden, da das Wundsecret in den Taschen und Ausbuchtungen des Beckenbindegewebes nur zu sehr zu stagniren geneigt war. Patientin hatte ausserdem ein mehrere Wochen dauerndes Erysipel mit hohen Temperaturen, die eine energische Behandlung mit kühlen Bädern erheischten, durchzumachen. Eine sorgfältig geleitete Drainage überwand jedoch die Gefahr der Eitersenkung und unter kräftiger Diät erlangte die durch das hohe anhaltende Fieber angegriffene Patientin bald ihren früheren Gesundheitszustand wieder, die grosse Wundhöhle verkleinerte sich nach und nach bis auf einen ganz kurzen engen Fistelgang, und so konnte Patientin am 27. September 1876 die Anstalt als geheilt im besten Wohlbefinden sowie im Besitz sämmtlicher normaler Functionen verlassen. Die beiden seitlichen Hautlappen waren stark geschrumpft und bildete besonders der innere zur Zeit der Entlassung noch einen ziemlich starken, länglich runden Wulst. Der Fistelgang, dem unteren Winkel des Hautschnittes entsprechend, an der Stelle, wo das Drainrohr in das Foramen ovale eingeführt gelegen hatte, hatte eine Länge von 3—4 Cm. und endigte vor dem mit Weichtheilen

bedeckten und geschlossenen Foramen blind, und secernirte nur noch äusserst wenig. Im November sahen wir Patientin völlig geheilt.

Die anatomische Untersuchung ergab, dass der Tumor ein reines Enchondrom mit exquisit lappigem Bau war. Die einzelnen Lappen (welche aus beigegebener Taf. XVI Fig. 2 u. 3 ersichtlich) sind von derben Bindegewebszügen, welche theils in die den Tumor umgebende Bindegewebskapsel, theils in ein massigeres, Gefässe führendes Bindegewebslager in der Mitte der Geschwulst gelegen, ausstrahlen, scheidenartig umhüllt. An einzelnen Stellen finden sich auf dem Durchschnitt unregelmässige, ziemlich glattwandige Höhlen vor, welche durch Einschmelzung von Knorpelgewebe entstanden sind. Verknöcherung hatte, mit Ausnahme der nächsten Anheftungsstelle an die Beckenknochen, nirgends stattgefunden. Die mikroskopische Untersuchung weist nur hyalinen Knorpel mit grossen Knorpelkapseln nach.

Es wäre noch übrig, sich über den Ausgangspunkt der Geschwulst Rechenschaft zu geben. Wir wissen, dass Knorpelgeschwülste sowohl in Weichtheilen, als auch von Knorpel- und Knochengewebe aus sich entwickeln können. Hat man schon hinlänglich Ursache die Enchondrome der Weichgebilde (Parotis, Hoden) von fötalen aberrirten Knorpelkeimen abzuleiten, so wird man in unserem Falle gewiss an die aus irgend welcher Ursache nicht verknöcherte Knorpelfuge zwischen Scham- und Sitzbein, welche sich in den ersten Lebensjahren constant und zuweilen noch bis zum 12. Lebensjahre ohne ossificirt zu sein, vorfindet, als Ausgangspunkt der cartilaginösen Neubildung denken müssen, zumal auch der Sitz der stielartigen Anheftung der genannten Stelle völlig entsprach. Mit demselben Rechte jedoch wird man die Knochensubstanz oder das Periost des Sitz- oder Schambeins in Anspruch nehmen können.

II. Oberflächliches Hautcarcinom der vorderen Seite des rechten Oberschenkels bei einem 23jährigen Mädchen, in ulcerirten Verbrennungsnarben entstanden. Amputation des Oberschenkels. Heilung.

Margarethe G. aus R., 23 Jahre, stammt von gesunden Eltern. Als Kind von 8 Jahren verbrannte sie sich den rechten Ober- und Unterschenkel in ausgedehnter Weise. Die Brandwunden kamen erst nach drei vollen Jahren zur vollständigen Verheilung und hinterliessen bis auf eine kleine Stelle oberhalb der Patella Narben von guter Beschaffenheit. An dieser Stelle allein soll die Narbe stets hart, verdickt und abschuppend gewesen sein. Beugungen im Kniegelenk waren fast gar nicht behindert. Mit dem 18. Lebensjahre traten bei der Patientin Erscheinungen von Scrophulose, Ohrenfluss, Ekzem am Kopfe, Drüsenanschwellungen auf, und da dieselbe nunmehr gezwungen war, auf dem Felde anstrengendere Arbeiten zu thun, stellten sich an der erwähnten verhärteten Narbenstelle leichte Einrisse ein, aus welchen eine etwa zehnpfennigstückgrosse oberflächliche Ulceration sich bildete, die ohne Veränderung bis zum 22. Jahre bestand. An ihrer ziemlich schweren Arbeit war Patientin niemals behindert gewesen. Im Winter 1875 fing diese Ulceration, ohne dass Patientin sich einer besonderen Ursache zu entsinnen wüsste, plötzlich an Umfang zuzunehmen an und erreichte in einem Zeitraum von 4 Wochen unter heftigem Jucken

und mässiger Anschwellung der Umgebung die Grösse einer Handfläche. Die Ränder der ulcerirten Stelle sollen nicht verhärtet, die Wunde selbst jedoch mit äusserst üppigen Granulationswucherungen bedeckt gewesen sein. Patientin trat am 6. April 1875 in das Spital zu Strassburg ein und verblieb daselbst bis zum 10. November. Die Behandlung bestand in adstringirenden Wundwässern, Heftpflastereinwickelungen, auch wurden besonders zahlreiche Epidermistransplantationen aus Bein und Armen der Patientin und eine Circumcision der Wunde ausgeführt. Als sie die Anstalt gegen den Rath des behandelnden Arztes verliess, hatte sich die Wunde bis auf etwa Markstückgrösse verkleinert. Während anfänglich unter fortgesetzter ärztlicher Behandlung in ihrer Heimath noch eine weitere Verkleinerung zu Stande kam, fing plötzlich (wahrscheinlich weil Patientin ihre Beschäftigung wieder aufnahm) wiederum von Neuem die Ulceration um sich zu greifen an und es bildete sich vom Rande her eine ziemlich kreisrunde über das Niveau der Umgebung hervorragende, rundliche, geschwulstartige Erhabenheit, welche, wie Patientin sich ausdrückte, aus gewuchertem Fleische bestand. Ein eiterähnliches Secret wurde regelmässig in mässigen Quantitäten abgesondert.

Als Patientin am 10. März 1876 in die Universitätsklinik eintrat, wurde folgender Status verzeichnet: Patientin ist von frischem, blühendem Aussehen, für ihr Alter gut entwickeltem Panniculus adiposus und ziemlich kräftigem Knochenbau. Am rechten Oberschenkel theils vorne, theils hinten und an der äusseren Seite des Unterschenkels finden sich alte ziemlich ausgedehnte, zum Theil strahlige Brandnarben. An der vorderen Seite des rechten Oberschenkels etwa einen Querfinger über dem oberen Rande der Patella zieht sich nach oben eine 8—9 Cm. lange, in der grössten Breite 6—7 Cm., an den schmäleren Theilen 4—5 Cm. messende, unregelmässige Ulceration hin. Die Fläche derselben zerfällt durch eine halbmondförmige mit der Concavität nach oben sehende Einkerbung in zwei Abtheilungen, deren obere einen fast kreisrunden, kugligen Granulationstumor mit ziemlich glatter Oberfläche darstellt. Man sieht darauf eine netzartig verzweigte weissliche feine Zeichnung, deren Maschen durch stark vascularisirte, etwas spiegelnde Granulationen erfüllt sind, der Tumor hat einen Durchmesser von 4 und eine Höhe von 1½ Cm. Der untere unregelmässig viereckige Abschnitt bietet bei an einigen Stellen ähnlicher weissgrauer feiner Strichelung eine mehr unregelmässig höckerige Oberflächenbeschaffenheit. Die Consistenz des kleinen Tumors wie die des unteren Granulationsabschnittes ist eine weich elastische. Die Ränder sind besonders oben und innen sehr hart und theilweise wulstartig prominirend, an anderen Stellen von guter Beschaffenheit, jedoch ziemlich scharf. Um die Ulcerationsfläche herum hartes, bläulich verfärbtes Narbengewebe. Eine kleinere zwanzigpfennigstückgrosse Ulceration befindet sich ausserdem nach innen von der grossen. Von der ganzen Oberfläche wird stetig eine mässige Menge dünnen Eiters abgesondert. Lymphdrüsen der rechten Inguinalgegend gar nicht geschwollen.

Der erste Eindruck, den ich von der vorliegenden Affection erhielt, war, dass es sich um eine beginnende Neubildung handele. Die Annahme eines ulcerirenden Hautcarcinoms, mit dem die Affection viele Aehnlichkeit hatte, lag jedoch in Anbetracht des jugendlichen Alters der Patientin ziem-

lich fern, und mit einem Sarkom hatte der kleine Granulationstumor nur entferntere Aehnlichkeit. Die weitere Ueberlegung, dass sich in alten öfters insultirten und gezerrten Narben noch spät nach der Heilung oft derartig aussehende Ulcerationen, ohne einen geschwulstartigen Charakter zu besitzen, entwickeln, und die Thatsache, dass die Anamnese auch ergab, dass Patientin schon einmal an derselben Stelle eine fortschreitende Ulceration gehabt, die bei einer rationellen Behandlung zur fast völligen Heilung gelangte, machte mich geneigt, in Uebereinstimmung mit meinen Collegen, mich für die Diagnose einer einfachen Ulceration mit nur zufällig durch die narbige Beschaffenheit der umgebenden Haut bedingten harten Rändern und stark gewucherten Granulationen zu bekennen. Es wurde der Beschluss gefasst, unter der üblichen Behandlung den weiteren Verlauf zu beobachten. Bereits nach 4 Tagen wird ein merkliches Wachsen des rundlichen Tumors constatirt, und da derselbe bis zum 20. März, also 10 Tage nach der Aufnahme noch weiter zugenommen, so wird, nachdem Patientin chloroformirt, stumpf mit einem glatten Scalpellstiel die geschwulstartige Granulationswucherung flach von dem darunter liegenden harten Gewebe losgelöst, die ganze Wundfläche überdies mit einem scharfen Löffel angefrischt.

Die sowohl an frischen, wie an in Alkohol erhärteten Stücken vorgenommene mikroskopische Untersuchung ergab mir nicht ein einfaches Granulationsgewebe, wie ich es erwartete, sondern in einem theils aus Rundzellen, theils in der Entwickelung bereits weiter vorgeschrittenem, aus Spindelzellen zusammengesetzten Granulatiosgewebe als Grundstock lagen sowohl längere gerade, als auch unregelmässige verzweigte Schläuche aus grossen Zellen exquisit epithelialer Natur gebildet, eingebettet. Dabei fanden sich zahlreiche grössere und kleinere, rundliche Haufen grosser epithelialer Zellen.

Hiernach lautete die anatomische Diagnose auf Hautcarcinom. Das klinische Bild der Affection und besonders das jugendliche Alter contrastirten jedoch einigermaassen mit dem histologischen Befund. Die Consistenz des Tumors war eine ziemlich weiche, die Ulcerationsränder nur an einzelnen Stellen hart, indurirt, an anderen dagegen weich und von guter Beschaffenheit, die Lymphdrüsen absolut nicht afficirt, eine Dissemination von Knötchen mit Ausnahme der kleinen Ulceration, welche auf etwas verhärteter Basis sass, nicht vorhanden. Jedenfalls war hierdurch die Affection äusserst verdächtig geworden, da sich jedoch in den mikroskopischen Präparaten einzelne Stellen fanden, in denen die Epithelwucherung einen mehr typischen, fast adenomatösen Charakter hatte, so glaubte, mit dem klinischen Bilde zusammengehalten, selbst Herr Prof. Lücke eine zufällige gutartige Epithelwucherung, wie sie bisweilen gefunden wird, zulassen und von der Diagnose Carcinom absehen zu dürfen.

Die angefrischten Theile bedeckten sich auch bald mit Granulationen von gutem Aussehen und eine Zeit lang schien eine geringe Verkleinerung der Ulceration einzutreten, jedoch nur äusserst vorübergehend. Die Granulationen nahmen bald wieder den wuchernden Charakter an, die Ränder verhärteten sich und ulcerirten an den indurirten Stellen, dabei trat von Neuem die netzartige Zeichnung und feine weissliche Punkte in den Granulationen auf. Am 8. Mai werden die am meisten gewulsteten und harten

Randpartien mit dem Messer umschnitten und von der darunter liegenden Fascie abpräparirt. Die mikroskopische Untersuchung der excidirten Stücke ergibt exquisite Bilder, wie sie sich bei Hautcarcinomen finden. Man konnte nun wohl nicht mehr an der malignen carcinomatösen Natur der Ulceration zweifeln, da nun auch der klinische Verlauf dem histologischen Befund vollständig entsprach. Nach allen Seiten schritt die carcinomatöse Ulceration langsam aber stetig weiter, es traten harte Knoten in der nächsten Umgebung auf, über welchen sich nach einiger Zeit die Haut röthete und ulcerirte, diese flossen mit der grösseren Ulceration zusammen, und neue bildeten sich in deren Umkreise. Anfang Juni nahm die Affection bereits fast die ganze vordere Seite des Oberschenkels ein, eine Lymphdrüsenschwellung ist nicht eingetreten. An eine radicale Exstirpation der Geschwulst mit Erhaltung des Beines war nicht mehr zu denken, da die Dissemination zu weit vorgeschritten war. So konnte zur erfolgreichen Heilung nur die Amputation des Oberschenkels über der Ulceration in Frage kommen. Patientin, welche einsah, dass jede weitere Behandlung nutzlos, willigte, um endlich von der langwierigen Krankheit befreit zu werden, schnell ein. Am 30. Juni wurde die Amputation von Herrn Prof. Lücke vermittelst des Ovalairschnittes ausgeführt. Es wurde diese Methode gewählt, weil dieselbe einen längeren Stumpf, als der Cirkel- oder hintere Lappenschnitt lieferte, dabei wurde aus Besorgniss, die Constriction mit dem Esmarch'schen Schlauche könnte in der narbigen Haut leicht Lappengangrän bedingen, ein modificirtes Verfahren eingeschlagen, das Blut durch die elastische Binde aus dem Schenkel herausgetrieben und die Arteria femoralis mit dem Finger oberhalb comprimirt. Die Blutung war bei dieser Art, möglichst blutleer zu operiren, welche sich uns auch in mehreren anderen Fällen vorzüglich bewährt hat, eine äusserst geringe, da die sonst so lästige paralytische Blutung nach Application des Schlauches dabei vermieden wird und Nachblutung, bei gehöriger Unterbindung, aus den kleinsten Gefässen nicht zu befürchten ist. Die Heilung kam unter antiseptischer Behandlung ohne Zwischenfall zu Stande.

Das Ungewöhnliche dieses Falles war das Auftreten einer carcinomatösen Affection bei einer jugendlichen, 23jährigen Person. Obwohl sich aus der Literatur nicht gerade wenige Beispiele dafür herbeiziehen lassen, dass auch das jugendliche Alter von selbst histologisch verificirten krebsigen Neubildungen nicht ganz verschont bleibt, so ist dieselbe doch so überwiegend eine Affection des vorgeschritteneren Alters, dass die Annahme einer solchen bei jugendlichen Individuen sofort einem gewissen Misstrauen begegnet, das freilich dem mit der Affection Behafteten zum Nachtheil gereichen kann.

Nach Thiersch treten atypische Epithelwucherungen deshalb so überwiegend im späteren Alter auf, weil der Bindegewebsstock des Körpers in seiner Ernährung und Widerstandskraft zurückgehend dem durch chronische, physiologische oder zufällige, äussere Reize in Wucherung versetzten Epithel einen eindämmenden Wall nicht mehr entgegenzusetzen vermag. Diese Bedingungen, chronische Reizung des Epithels und ein Ort geringeren Widerstandes im Bindegewebsgerüst können unter gewissen Verhältnissen und an einzelnen Stellen sehr wohl auch bei jugendlichen Individuen erfüllt werden. Die Beobachtung lehrt, dass oberflächliche Carci-

nome mit grosser Vorliebe (selbst bei jungen Individuen) sich in chronischen, gereizten Fussgeschwüren, alten Brand- und Lupusnarben entwickeln. Woher rührt das? Sehen wir noch einmal kurz den Verlauf der narbigen Ulceration bei unserer Patientin an und wir finden eine Erklärung für die Brandnarben. Durch die Beugebewegungen beim Gehen, Sitzen und sonstigen Verrichtungen musste eine beständige Zerrung auf die narbig verkürzte Haut der Vorderseite des Oberschenkels bestehen. Es war daher oberhalb der Patella die Narbe ganz besonders indurirt und an dieser Stelle bildeten sich auch mit dem 18. Jahre, möglicherweise weil mit dem fortschreitenden Wachsthum des Oberschenkels die narbig verkürzte Haut nicht gleichen Schritt halten konnte, Einrisse, aus welchen sich nach weiteren 4 Jahren eine grössere Ulceration entwickelte. Diese Ulceration wurde nicht anders als durch ruhige Bettlage, Hauttransplantationen und Circumcision zur Heilung gebracht. Kaum fing jedoch Patientin, aus dem Spital entlassen, wieder an das Bein zu gebrauchen, als die eben erst verheilte Stelle von Neuem aufbrach und nun einen krebsartigen Verlauf nahm. Die Hartnäckigkeit der früheren Ulceration kann, bei dem sonst so blühenden Gesundheitszustand, in dem Fehlen jeder Constitutionsanomalie, nur darauf zurückbezogen werden, dass die Granulationen die narbig veränderte umliegende Haut nicht herbeiziehen konnten. Künstlich überhäutet konnte diese Fläche werden, allein die Ueberhäutung war eine hinfällige, eben wiederum, weil unter dem Epithel das Granulationsgewebe sich nicht in Narbengewebe umzuwandeln im Stande war. Dieses Granulationsgewebe wird nun aber, längere Zeit an dem Vernarbungsprocess gehindert, für das chronisch gereizte Epithel in der Umgebung einen Locus minoris resistentiae vorstellen. Das locker gefügte Granulationsgewebe ist gleichwerthig dem der Altersatrophie verfallenden Bindegewebe, es wird dem in Wucherung gerathenen und in dasselbe eindringenden Epithel nicht den Widerstand wie festes, derbes Narbengewebe oder fertiges Bindegewebe entgegensetzen. Dass auf das Epithel in unserem Falle allein schon durch die lange medicamentöse Behandlung ein Reiz ausgeübt wurde, braucht nicht weiter ausgeführt zu werden. Ganz ähnlich verhält es sich bei den chronischen, vielfach gereizten Fussgeschwüren mit unnachgiebigen callösen Rändern.

Etwas anders wird man sich die Epithelwucherung in alten Lupusnarben zu denken haben. Die grosse Neigung zu recidiviren ist eine Eigenschaft des Lupus. Der lupöse Process verwandelt die Cutis in ein Granulationsgewebe, in welches unter gegebenen Bedingungen das Epithel atypisch hineinwuchert. Dieser Auffassung entsprach der mikroskopische Befund, dass die Epithelnester dort aufhörten, wo unter dem Granulationsgewebe ein festes, straffes Bindegewebe sich befand. Dass man es aber mit keiner benignen Epithelwucherung im Granulationsgewebe zu thun hatte, dafür sprach die Dissemination in die Umgebung und die Beharrlichkeit, mit welcher nach Auslöffelung der wuchernden Granulationen die neugebildeten immer wieder den krebsigen Charakter führten.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel XVI.)

Fig. 1 stellt in verkleinertem Maassstabe die Geschwulst bei vorderer nsicht dar, in der Rückenlage der Patientin und mit äusserst stark ab- ucirten Oberschenkeln.

Fig. 2. Die Geschwulst nach der Exstirpation von der Seite. Man eht die Bindegewebskapsel, aus welcher die einzelnen Lappen hervorsehen, ie linke Seite entspricht dem Fortsatz, der, den Ramus horizontal. oss. ub. überragend, sich in das Becken hinabsenkte; die untere leicht ausge- öhlte Partie entspricht der Anheftungsstelle.

Fig. 3. Senkrechter Durchschnitt. Die einzelnen Lappen mit ihren indegewebsscheiden. Zwei cystische Räume durch Einschmelzung der norpelsubstanz entstanden. In der Mitte das unregelmässig angeordnete indegewebslager mit Gefässen.

XXX.

Besprechungen.

1.

Ein Beitrag zur Behandlung der Synovitis hyperplastica granulosa mittelst Carbolinjectionen. Von Dr. Joh. Schmidt. Greifswald 1875.

Als Erwiderung auf die in der Strassburger Dissertation von Knöry, sowie in der Bonner von Dietrich enthaltenen Veröffentlichungen über die Resultate der Carbolinjectionen bei „fungösen" Gelenkentzündungen (Synov. hyperpl. granulosa) theilt Schmidt in seiner Dissertation unter dem obigen Titel sechs Fälle mit, bei welchen durchgehends gute Erfolge mit der genannten Behandlung erzielt wurden. Dieselben wurden zufällig zu gleicher Zeit in der Klinik behandelt.

In einer vorausgeschickten kritischen Besprechung der beiden genannten Dissertationen wendet sich Verf. gegen die ungünstige Beurtheilung, welche besonders in der Strassburger Dissertation den Carbolinjectionen zu Theil geworden ist. Er liefert in einer eingehenden Betrachtung der einzelnen Fälle den Nachweis, dass in diesen selber eine Berechtigung zu dem absprechenden Urtheile nicht gegeben ist. Denn einmal seien notorisch einige Besserungen und eine Heilung nach den Carbolinjectionen eingetreten, andererseits aber mehrere augenscheinlich ungeeignete Fälle (eiterige Gelenkentzündungen) der Injectionsbehandlung unterworfen worden. Auf die vorhandene Eiterung kann begreiflich die Injectionsbehandlung keinen Einfluss haben und hat Hueter selber keineswegs die eiterigen Gelenkentzündungen als geeignet für die Behandlung mit Carbolinjectionen angegeben. — Endlich macht Schmidt darauf aufmerksam, dass in einer Anzahl von Fällen die Injectionen eine Zeit lang (während der Ferien) in wenig zweckentsprechender Weise durch einen Gypsverband ersetzt worden seien. Die nach Entfernung des Verbandes beobachtete Verschlimmerung kann unmöglich den Carbolinjectionen zugeschrieben werden. Nach alledem ergibt sich aus den angeführten Fällen in Wirklichkeit nichts, was gegen die Carbolinjectionen spricht. — Aus den Bonner Versuchen mit Carbolinjectionen, welche übrigens nur bei 3 Patienten gemacht wurden, hat sich wenigstens das herausgestellt, dass die Injectionen keinen Schaden brachten. In einem Falle trat überdies eine Besserung ein.

Die 6 Fälle der Greifswalder Klinik betreffen zu dreien das Hüftgelenk, zu dreien das Kniegelenk. Von der ersten Gruppe litt der eine Patient, ein 16jähriger Junge zugleich an Lungencavernen. Gleichwohl wurde die Coxitis durch 3 Monate fortgesetzte Injectionen so erheblich gebessert, dass Patient entlassen werden konnte. Im zweiten Falle bei einem 11jährigen Jungen mit beträchtlicher Schwellung, Gehbehinderung, heftigen Schmerzen im rechten Hüftgelenk vermochte Patient nach 20 Injectionen wieder am Stocke umherzugehen. Der dritte Fall von Coxitis bei einem neunjährigen Mädchen mit gleichen Störungen wie der vorhergehende wurde nach dreimonatlicher Injectionsbehandlung vollkommen gehfähig und geheilt entlassen. — Von der zweiten Gruppe hatte der eine Patient, ein 23jähriger Knecht in Folge eines Traumas seit 5 Jahren eine chronische granulirende Gelenkentzündung acquirirt. Vollständige Bewegungslosigkeit, starke Schwellung und Schmerzen. Nach $2^1/_2$ Monaten Heilung durch Carbolinjectionen. Der zweite Patient, ein 23jähriger Weber, mit einer alten granulösen Gelenkentzündung des rechten Knies, welche schon einmal zur Eiterung geführt hatte, wurde durch 7 Monate fortgesetzte Injectionen geheilt, so dass er wieder am Stocke gehen konnte. Der dritte Fall betraf ein vierjähriges Mädchen mit starker Synov. hyperpl. granul. des rechten Knies. Nach viermonatlicher Behandlung mit Carbolinjectionen (durch einen gefensterten Gypsverband) trat Heilung ein.

In allen diesen Fällen waren vorher anderweitig verschiedene Behandlungsweisen erfolglos versucht worden. — Die Carbolsäure wirkt wesentlich exacter und milder wie die Jodtinctur. Die Jodinjectionen sind nach Schmidt bei der Synov. hyperpl. granulosa zu verwerfen, dagegen die Carbolinjectionen vorzuziehen. Dieselben wirken nicht blos anästhesirend, sondern auch entzündungswidrig.

Schmidt findet, dass weder auf der Strassburger noch auf der Bonner Klinik die passendsten Fälle zur Prüfung der intraarticulären Carbolinjection gewählt worden sind. Die Behandlung auf der Strassburger Klinik ist nicht mit der nöthigen Ausdauer und nicht mit der Berücksichtigung der Complicationen (bei osteomyelitschen Herden intraosseale Injectionen!) durchgeführt worden. Für nicht exsudative Gelenkentzündungen sind, wie die Greifswalder Fälle zeigen, die Carbolinjectionen von vorzüglichem Werthe; ob auch bei den exsudativen Formen, lässt sich zur Zeit noch nicht entscheiden. Dr. Schüller.

2.

Untersuchungen über pathologische Bindegewebs- und Gefässneubildung. Von Dr. Ernst Ziegler. (Würzburg, Verlag der J. Staudinger'schen Buchhandlung 1876.)

Unsere bis jetzt gangbaren Anschauungen über die Histogenese neugebildeten Bindegewebes und neugebildeter Gefässe sind das Resultat vielfacher experimenteller Untersuchungen hauptsächlich in der Weise angestellt, dass Thieren Wunden angelegt und successive in den verschiedenen

Zeiträumen der Verheilung die neugebildeten Granulationen, oder die Narbe an feinen Schnitten untersucht wurden. Von der Ueberzeugung ausgehend, dass jedes neugebildete Bindegewebe sammt Gefässen vorzüglich ein Product aus den Gefässen ausgewanderter, farbloser Blutkörperchen sei, hat Verf. von einer Beobachtung Rindfleisch's, dass sich Wanderzellen häufig in den Poren eines in die Leibeshöhle von Thieren eingelegten Korkstückchens vorfinden, eine höchst sinnreiche Anwendung gemacht, um auf eine neue und mehr directe Weise die Umwandlung der Wanderzellen zu Bindegewebe und Gefässen beobachten zu können. Durch Zusammenkittung zweier dünnen, kleinen Glasplättchen in äusserst geringer Entfernung von einander wurde ein durchsichtiger, capillarer Raum gebildet, derartige Plättchen Hunden unter die Haut gebracht, letztere über den Plättchen vernäht und dieselben verschiedene Zeit lang liegen gelassen. In diesen capillaren Raum wandern nach Verf. Angaben die farblosen Blutzellen ein und machen verschiedene gewebs- und gefässbildende Veränderungen durch, welche vom 25. bis 70. Tage untersucht den Hauptinhalt vorstehender Abhandlung bilden.

Die Wandlungen, welche zwischen den Glasplättchen an den farblosen Zellen vom 1. bis 25. Tage sich vollziehen, finden sich in einer früheren Arbeit [1]) des Verf., an welche die vorliegende sich eng anschliesst, eingehend beschrieben. Es hatte sich dort das auffallende Resultat ergeben, dass man neben unveränderten, farblosen Blutzellen grössere, einkernige, epithelioide und noch grössere mehrkernige Riesenzellen findet. Die Kerne beider Arten sind grösser als die der Wanderzellen, das Protoplasma stärker gekörnt. Später zwischen dem 30. und 50. Tage soll man in gelungenen Präparaten die farblosen Blutkörperchen als solche gar nicht mehr finden, sondern nur zellige Elemente, welche die Charaktere von epithelioiden und Riesenzellen an sich tragen.

Da es unmöglich ist, auf die Beschreibung der einzelnen Präparate, die Verf. in Begleitung von zahlreichen Abbildungen vorführt, näher einzugehen, so müssen wir uns begnügen unter Hinweis auf das Original die von dem Verf. aus den Präparaten gezogenen Schlüsse wiederzugeben.

„Bald nach ihrer Einwanderung in den capillaren Raum, der von Ernährungsflüssigkeit umspült ist, vergrössert sich ein Theil der Zellen auf Kosten der benachbarten, indem sie deren Protoplasma sich aneignen, werden sie körniger, und zeigen einen oder mehrere grosse bläschenförmige Kerne mit Kernkörperchen. Diese grossen Zellen sind anfangs rund, später nehmen sie verschiedene Formen an, die erstgebildeten werden keulen-, spindel- und sternförmig und schicken lange Fortsätze aus, die sich netzförmig mit einander verbinden. Zwischen diesen ersten Gewebsanlagen bilden sich immer neue grosse Zellen durch Wachsthum einzelner kleiner. Nach einiger Zeit erscheinen Gefässe und zwar soweit erkennbar an Stelle des ursprünglichen Zellnetzes. Diese Gefässe vermehren sich wahrscheinlich durch Kanalisation der Zellsprossen, wenigstens findet man dieselben häufig mit den Gefässen in Verbindung oder sieht frei endende Sprossen an den Gefässwänden. Mittlerweile nimmt die Zahl der grossen ein- und

1) Experimentelle Untersuchungen über die Herkunft der Tuberkelelemente mit besonderer Berücksichtigung der Histogenese der Riesenzellen.

mehrkernigen Zellen immer mehr zu, so dass sie dicht an einander zu liegen kommen, die kleinen nehmen immer mehr ab und verschwinden endlich ganz. Die grossen Zellen verbinden sich mit einander durch Fortsätze, während zwischen sie neue sich einschieben. Aus den dicht beisammen liegenden Zellen bildet sich alsdann homogene oder fascrige Zwischensubstanz. Letztere entsteht einfach durch eine Differenzirung im Protoplasma der Zellen, am deutlichsten tritt dies innerhalb der sogenannten Riesenzellen hervor, bei welchen es durch diese Differenzirung secundär zu Bildung einkerniger durch Zwischensubstanz getrennter Zellen kommt.

Um aus dieser Art der Gewebsbildung auf die aus Granulationen sich entwickelnde schliessen zu können, mussten an normalen Granulationen Vergleiche angestellt werden. Ziegler untersuchte zu diesem Zwecke die Granulationen, welche an der Innenfläche der bindegewebigen Kapseln um die Plättchen herum sich gebildet hatten. Es gelang ihm an diesen besonders in den tieferen Schichten derselben nicht nur das Vorkommen grosser ein- und mehrkerniger Zellen, die stellenweise völlig die kleinen farblosen verdrängt hatten, sondern auch fast ganz dieselbe Art des Aufbaues von Bindegewebe und Gefässen aus denselben nachzuweisen. Auch hier werden die kleinen lymphatischen Rundzellen zu grösseren, runden, stern- und spindelförmigen „Bildungszellen", aus welchen sich einerseits Gefässanlagen in Form solider sich unter einander und mit Gefässen verbindender Zellsprossen, welche später hohl werden, andererseits fibrilläres Bindegewebe durch Umwandlung des Zellprotoplasma in Fibrillen entwickeln. Bei letzterem Process wird ein grosser Theil des Protoplasmas aufgebraucht, der Rest persistirt als fixe Zelle; entsprechend diesen eingelagerten Zellen bleiben die Fibrillenbündel getrennt und entsteht so im Narbengewebe eine Reihe von Spalten als Gewebslücken (Saftkanalsystem). Die aus den einzelnen Zellen und deren Sprossen hervorgegangenen Gefässe erhalten später eine adventitielle Umscheidung von Seiten der Zellen des Grundgewebes.

Das wesentlich neue und von vielen früheren Forschern abweichende Ergebniss, der auf diesem experimentellen Wege verfolgten Untersuchungen bezieht sich demnach auf die Wandlungen der Wanderzellen, welche dieselben eingehen um zu Bindegewebe einerseits, zu Gefässen andererseits verbraucht zu werden. Es sollen die Wanderzellen als solche nicht direct Bindegewebe und Gefässe bilden, sondern dieselben durchlaufen zuerst eine Durchgangsstufe dadurch, dass mehrere kleinere Zellen zu ein- oder mehrkernigen grösseren „Bildungszellen" verschmelzen. Nur letztere sind das Material, aus welchem sich, falls die Umstände günstig sind, d. h. wenn eine rechtzeitige und ausgiebige Vascularisation eintritt, das Narbengewebe (Bindegewebe) aufbaut. Alle neu hinzukommenden Wanderzellen werden entweder zu Bildungszellen umgewandelt, oder kehren in die circulirenden Säfte zurück. Die Gefässneubildung ist in den Plättchenpräparaten und nach den sonstigen Untersuchungsobjecten Ziegler's vorherrschend durch Zellsprossen zu Stande gekommen; letztere, die theilweise von den die Gefässe constituirenden Zellen, theils von den die Gefässe umgebenden Bildungszellen ausgehen, verbinden sich untereinander und werden, indem dieselben hohl werden, zu Gefässen. Die Gefässbildung ist demnach eine intracelluläre. Obwohl der stricte Nachweis, dass die Zellsprossen

hohl werden, äusserst schwer gegeben werden kann, so hält Verf. diese Art der Gefässvermehrung dennoch besonders aus dem Umstande für die in Granulationen vorherrschende, weil sich derartige Sprossen vielfach mit Gefässen verbinden. Verf. schliesst jedoch auch eine intercelluläre Gefässbildung nicht ganz aus, wenn er auch die rein mechanische vom Blutdruck abhängige Ursache derselben nicht anerkennt.

Von ganz besonderem Interesse sind schliesslich Ziegler's Anschauungen über die sogenannten localen tuberculösen Entzündungen und über die anatomische Bedeutung der Tuberkel überhaupt. Es sind ja bekanntlich die fungösen (tuberculösen), von normalen Granulationen durch das besondere Aussehen der dieselben zusammensetzenden Granulationszellen und das Auftreten circumscripter gefässloser Zellherde (Tuberkel) charakterisirt. Die Zellen fungöser Granulationen sind grösser, oft mehrkernig, stärker gekörnt, auch finden sich mehr rundliche und weniger verästelte Zellen, als in normalen Granulationen. Da nun Ziegler aus dem Nachweis, dass die grossen epithelioiden und Riesenzellen aus kleinen, farblosen Blutzellen entstehen, und dass nur aus den ersteren Bindegewebe und Gefässe sich bilden, dieselben, wo er sie antrifft, als die Bildungszellen zukünftigen Bindegewebes anspricht, so ist es nur eine Consequenz dieser Ansicht, wenn er auch in den grösseren, vielkernigen Zellen und Zellhaufen, wie dieselben sich in den fungösen Granulationen präsentiren, nichts Besonderes, nichts Specifisches sieht. Wie in normalen Granulationen die farblosen Blutzellen die Durchgangsstufe der grösseren epithelioiden Zellen durchlaufend sich zu Bindegewebe umwandeln, so haben auch die Zellen der fungösen Granulationen die Absicht zu Bindegewebe und Gefässen zu werden, allein diese Tendenz wird vereitelt durch eine ungenügende oder zu spät eintretende Vascularisation. Mag nun letztere in einer Hinfälligkeit der Bildungszellen selbst, oder einer localen oder allgemeinen Gewebs- oder Constitutionsanomalie begründet sein, genug, die Zellen bleiben auf einer gewissen Höhe ihrer Entwickelung stehen und gehen zum Theil zu Grunde. Die Besonderheit fungöser Granulationen und was denselben den Mangel einer tuberculösen Entzündung erst aufdrückt, die eigenthümliche Gruppirung der Bildungszellen zu gefässlosen, rundlichen Herden, erklärt sich aus ihrer Beziehung zu den Gefässen. Dieselben haben sich zwischen vascularisirten Theilen an gefässloser Stelle angehäuft, da ihre Ernährung hier am meisten gefährdet sein muss, werden sie auf einer bestimmten Entwickelungsstufe zu Grunde gehen müssen. Die rundliche Form der Zellhaufen entsteht aus dem Bestreben des umliegenden Gewebes den sich vergrössernden Herd auf ein möglichst kleines Volumen zusammenzudrängen. Eine etwas andere, jedoch ähnliche Bedeutung hat die Tuberkelentwickelung bei den secundären Formen, hier hängt die Knötchenbildung mit der localen Beschaffenheit des Reizes zusammen; es stellt das Knötchen den Gesammteffect der Reizung dar. In diesem kleinen Entzündungsherd verfolgen die zelligen Elemente den gewöhnlichen Entwickelungsgang, welcher jedoch auch hier wiederum durch den mangelnden Eintritt der Ernährung (Vascularisation) gehemmt wird, und zum schliesslichen Untergang, zur Verkäsung des Knötchens führt.

Die Auffassung der Tuberkel als solcher als nichts Specifisches, sondern als der eigenthümliche, histologisch ähnliche Ausdruck anomal ver-

laufender Entzündungen, deren Ursachen jedoch sehr differente sein können, ist gewiss eine äusserst berechtigte und der factischen Beobachtung völlig entsprechende. Sie muss vor allen Dingen Denjenigen willkommen sein, welche sich nicht nur mit den anatomischen Krankheitsproducten, wie dieselben sich am Sectionstische darstellen, sondern speciell auch mit den Krankheitserscheinungen am lebenden Organismus, deren Folge erstere sind, beschäftigen, da dieselbe die Kluft, welche durch die aus morphologischen Rücksichten entsprungene Auffassung der Tuberkel als etwas Besonderem sich zwischen der anatomischen und klinischen Anschauung zu bilden drohte, auszufüllen und die Brücke zu gegenseitigem Verständniss herzustellen geeignet erscheint. Dr. J. Marcuse.

3.

Mittelbare Dilatation der Harnröhrenstricturen. Von Dr. Langlebert. (Dilatation médiate des rétrécissements de l'urèthre. — Gazette des Hôpitaux. 1876. No. 16.)

Der Verfasser, welcher die Curmethoden der Urethralstenosen in der Absicht, fausses routes zu verhüten und die allen bisher üblichen derartigen Encheiresen anhaftenden grösseren und geringeren Schmerzen möglichst abzuschwächen, um eine neue bereichert hat, nennt dieselbe mittelbare Dilatation.

Was zunächst den dazu nöthigen Instrumentenapparat betrifft, so besteht derselbe 1) aus mehreren olivären Bougies von verschiedenen nach der Charrière'schen Filière gemessenen Dicke, durch welche soweit in ihrer ganzen Länge eine Spalte geht, dass nur das Vesicalende in einer Länge von 6—7 Cm. geschlossen bleibt, und 2) aus mehreren elfenbeinernen bezüglich des Kalibers ebenso wie die eben erwähnten Instrumente beschaffenen Mandrins mit einer 2—3 Cm. langen Olive.

Anlangend die Ausführung dieses Dilatationsverfahrens, so wird nach Erforschung des Sitzes der fraglichen Kanalisationsstörung vermittelst einer bougie exploratrice à boule in die Urethra eine dem Knopfe jener Explorationssonde entsprechend dicke Bougie mit nach oben gerichteter Spalte geführt und in dieselbe an ihrem freien Manubriumende sodann ein Mandrin gleicher Circumferenz dergestalt vorgeschoben, dass seine Olive gerade in die Verengerung zu liegen kommt.

Die hierdurch erzielte, einen Millimeter betragende Erweiterung derselben lässt sich in dieser Sitzung mit den correspondirenden höheren Bougie- und Mandrin-Nummern noch verdoppeln und verdreifachen, um in einer folgenden Session auf gleiche Weise zu einer solchen endgültigen Lumenvergrösserung zu gelangen, wie sie das Gelingen der Cur erheischt.

Dr. Carl Pauli.

4.

Ueber den Nutzen der Sonde à demeure bei der Behandlung gewisser Harnröhrenstricturen. Von Prof. Dr. Dubui. (De l'utilité de la sonde à demeure dans le traitement de certains rétrécissements de l'urèthre. — Gazette des Hôpitaux. 1876. Nr. 18.)

Wie heute wohl von allen Seiten mit Recht zugestanden wird, ist die temporäre Dilatation die beste Curmethode der einfachen Harnröhrenverengerungen.

Erweisen sich dieselben jedoch sehr refractär, so plaidiren die meisten Chirurgen für die innere Urethrotomie, deren Vorzüge, da jene in Folge der verbesserten Instrumente und einer zweckentsprechenderen Nachbehandlung kaum noch Gefahren involvirt, auch der Verf. anerkennt.

Nichtsdestoweniger will er ihr die alte, so oft mit dem besten Erfolge geübte permanente Erweiterung vermittelst elastischer Bougies nicht allein gleichgesetzt, sondern auch unter Umständen vorgezogen wissen, eine Ansicht, welche er durch einen glücklich geheilten Fall zu beweisen sucht.

Derselbe war, abgesehen von seiner grossen Hartnäckigkeit — die Strictur hatte über 30 Jahre bestanden — dadurch ausgezeichnet, dass sich trotz retablirter Passage der Urethra die Harnblase wegen Verlustes ihrer Contractilität nicht vollständig bei der Miction entleerte, der Art, dass sogleich hiernach mit dem Katheter jedes Mal eine Menge von circa 70 Gramm Urin abgenommen werden konnte, und dass die auf diese Weise hervorgerufenen Uebelstände die tägliche künstliche Ableitung dieses Excrets dringend geboten.

Hier sei nun, bemerkt der Verf., ein Recurs an die diese Bedingung zugleich mit erfüllende Sonde à demeure, womit auch der zu dem erwähnten Falle mit hinzugezogene Ricord übereinstimmte, und wie die erzielten Curresultate bestens bestätigten, vielmehr indicirt gewesen, als die Urethrotomia interna, die nur allein die Kanalisationsstörung beseitige, nicht aber den dadurch gesetzten üblen Consequenzen Rechnung trage.

Dr. Carl Pauli.

5.

Chirurgie vor 100 Jahren. Historische Studie. Von Dr. Georg Fischer. Leipzig, Verlag von F. C. W. Vogel. 1876. 12 Mark.

Wenn der Verf. die Absicht hatte, Sinn und Interesse für die Vergangenheit, für die Geschichte der Chirurgie zu wecken, so konnte er wohl kaum eine bessere Form als die vorliegende dazu wählen, nämlich in Form einer Skizze uns den grossen Aufschwung, so zu sagen die glänzende Wiedergeburt der Chirurgie vor Augen zu führen und in anregender Weise jene Periode zu schildern, in der man zuerst anfing wissenschaftlich Chirurgie zu treiben. Wir können in der That mit dem Verf. nur bedauern, und von mancher Seite ist dieser Mangel ja auch hervorgehoben worden, dass die Geschichte der Wissenschaften, also z. B. auch der Chirurgie, so sehr vernachlässigt wird. Wenn man bedenkt, wie ge-

wöhnlich der Student eine ganze Reihe von Namen bedeutender und unbedeutender Chirurgen zu behalten angehalten wird, und froh und stolz ist, wenn er eine grosse Anzahl von Chirurgen als Erfinder von Methoden, Instrumenten oder deren Modificationen hinzählen kann, dabei aber kaum weiss, wann die betreffenden Erfinder gelebt haben, und welche Bedeutung und Stellung ihnen zukommt, so wird man kaum begreifen, zu welchem Zwecke eigentlich das Gedächtniss mit alle den Namen belastet wird, und mit Recht hat schon Billroth darauf hingewiesen, dass alle Vorlesungen eigentlich von historischem Geiste durchdrungen sein sollten. Nur auf solche Weise wird auch der Student die Bedeutung einer Methode und seines Erfinders nach dem Zeitalter, in dem er lebte, bemessen können. Um speciell nun das Interesse für Entwickelung und Geschichte der Chirurgie bei dem Praktiker zu wecken, für den Verf. eigentlich schreibt, hat letzterer wohl gethan, die sonst so beliebten Noten und Commentare des Textes ganz wegzulassen, um die Lectüre des Werkes um so angenehmer und nicht ermüdend zu machen.

Wenn nun der Verf. den Werth des Geschichtsstudiums hauptsächlich in dem Umstande sieht, dass am Beispiel hervorragender Männer und zumal an deren grosser Arbeitskraft der sinkende Muth des Praktikers neu belebt werde, so glauben wir, hat der Praktiker doch noch andere Vortheile durch dasselbe. Denn zunächst werden ihm durch das Studium der Geschichte die Ziele und die Fortschritte moderner Chirurgie klar vor die Augen treten und er wird neue Lust gewinnen, für dieselben und in ihrem Sinne zu wirken und zu arbeiten. Ferner wird er finden, dass Vieles längst ausgesprochen oder erfunden ist, was Andere später als eigene Waare auf den Markt bringen, und die Geschichte zeigt ihm die Vorläufer grosser Entdeckungen, von denen bekanntlich keine unvorbereitet ist. Durch die Erkenntniss, dass die Lehren, die für den Augenblick von Jedermann angenommen werden, oft nach wenigen Jahren wieder verworfen werden, wird er selber vorsichtig und wird prüfenden Sinnes das Neue auffassen, um selber sich durch Beobachtung und Erfahrung ein Urtheil darüber zu bilden.

Die Epoche vor 100 Jahren ist entschieden für die Entwickelung der Chirurgie von grossem Interesse. Wenn auch speciell in Deutschland diese Kinderjahre der Chirurgie nicht viel Bedeutendes aufzuweisen haben und die Leistungen deutscher Forscher etwas erblassen neben denen der Nachbarvölker, so ist es doch höchst fesselnd gerade in jener Zeit, wo Deutschland seine tiefsten Denker, seine besten Dichter und Musiker zur Welt brachte, den Aufschwung wahrzunehmen, der sich auf anderen Gebieten darthut, wenn auch hier die Früchte erst später reifen sollten. Zum Theil hing es ja auch von der politischen Stellung Deutschlands ab, dass seine wissenschaftlichen Leistungen wenig Beachtung fanden und dass die deutschen Forscher damals speciell Alles, was vom Auslande kam, höher schätzten, als eigene Leistungen. Später allerdings konnten sie dadurch um so glänzender das Ausland wiederum überholen. Freilich gab es auch damals innerhalb der deutschen Chirurgie kein eigentliches Genie. Wir finden viele Männer vor von grossem Scharfsinn und bedeutendem Fleisse, aber es war Keiner da, der eine neue Bahn, eine neue Methode den Uebrigen zu weisen im Stande gewesen wäre.

Die Anordnung des Buches ist eine sehr zweckmässige. Nachdem eine Schilderung der Zeit mit der Stellung der Aerzte vor 100 Jahren gegeben ist, werden die Vertreter der Hauptschulen, sowie die bedeutendsten Chirurgen der Deutschen, Franzosen und Engländer in fesselnder Weise charakterisirt und besprochen. Die ersten Capitel, welche über das Verhältniss von Doctor und Barbier, über Marktschreier, Schwindler und Quacksalber uns berichten, enthalten Manches, was uns nur gar zu sehr noch an unseren heutigen Zustand erinnert. Die Charlatanerie blüht in unserem Zeitalter noch ebenso üppig, wie vor 100 Jahren, man braucht nur den Annoncentheil irgend einer beliebigen Zeitung in der Hinsicht durchzumustern, Schwindel und Marktschreierei ist wie früher, nur unter anderer Form und anderem Gewande, vorhanden, so dass man sich in der That fragen kann, ob der Schwindel und die Quacksalberei als ein untilgbares Uebel anzusehen sind. Dieselben vollständig zu verbannen, wird wohl schwer halten, aber als bestes Mittel, sie in engere Grenzen zu weisen, muss das allmählich wachsende Vertrauen des Publikums zum Arzte angesehen werden. Dahin muss jeder Praktiker nach Kräften wirken, vor Allem muss er auch zu dem Zwecke die Collegialität als wesentlichsten Factor zur Erreichung des Zweckes fördern; auch in dieser Beziehung wird der praktische Arzt in den betreffenden Capiteln manchen Wink und manche Mahnung finden.

Es folgt die Geschichte des chirurgischen Standes mit einer Fülle interessanter Einzelheiten. Wenn man bedenkt, dass bereits vor 100 Jahren Pringle den Werth der frischen Luft und Ventilation in Hospitälern lehrte, Brochlesby zuerst die Baracken und Graf Stair den ersten Vertrag mit dem Feinde zum Schutze der Verwundeten abschloss, so wundert man sich, dass dieses Alles nicht schon längst Gemeingut der Völker geworden ist. — Die bedeutendste Entwickelung der Chirurgie fand im vorigen Jahrhundert in Frankreich und England statt. In Deutschland waren die Fortschritte theils aus bereits vorher angeführten Gründen geringer, zum Theil auch wohl aus dem Grunde, weil den deutschen Chirurgen Beobachtungsmaterial absolut fehlte, und zwar wegen der mangelhaften und unzureichenden Einrichtung der Spitäler, deren sich auch nur wenige Orte zu erfreuen hatten (die meisten deutschen Universitäten besassen in der Mitte des vorigen Jahrhunderts noch keine Spitäler), und ferner wegen des grossen Mangels an Leichen. Soll doch noch A. G. Richter in Göttingen die Amputationen an grossen Rüben gezeigt haben.

Nach einem kurzen Ueberblick über deutsche Medicin, über die Periode der Systeme folgt die Geschichte der chirurgischen Wissenschaft in sieben Capiteln. Auch hier ist eine reiche Fülle des Interessanten.

Wir wollen nicht darauf eingehen, ob nach unserer Ansicht der eine oder andere Chirurg zu viel oder zu wenig hervorgehoben ist, diese oder jene Methode mehr hätte berücksichtigt werden können, im Grossen und Ganzen ist die Skizze des betreffenden Zeitalters als höchst gelungen zu bezeichnen und frisch und lebendig geschrieben. So können wir das Buch jedem Arzte auf das Beste empfehlen. Er wird selbst nach schwerer und ermüdender Tagesarbeit dasselbe sicher noch mit Vergnügen lesen.

Dr. Sonnenburg.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

Fig. 1 a

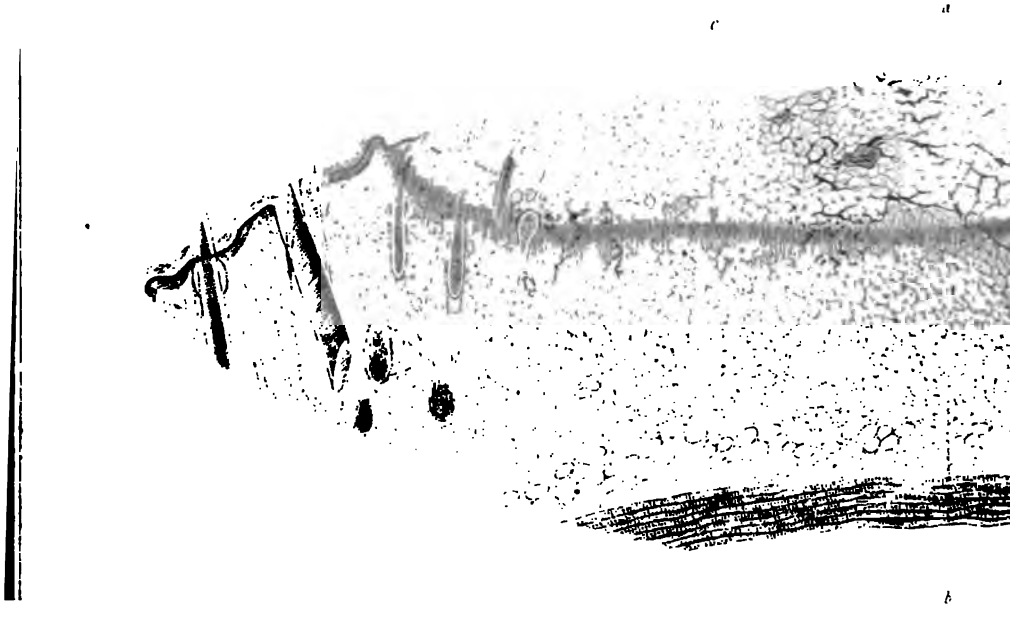


Fig. 2

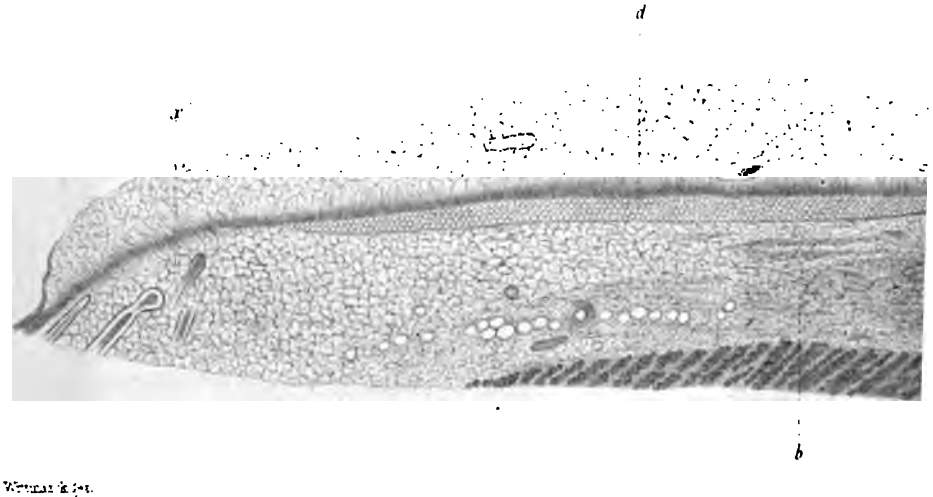


Fig. 1 b

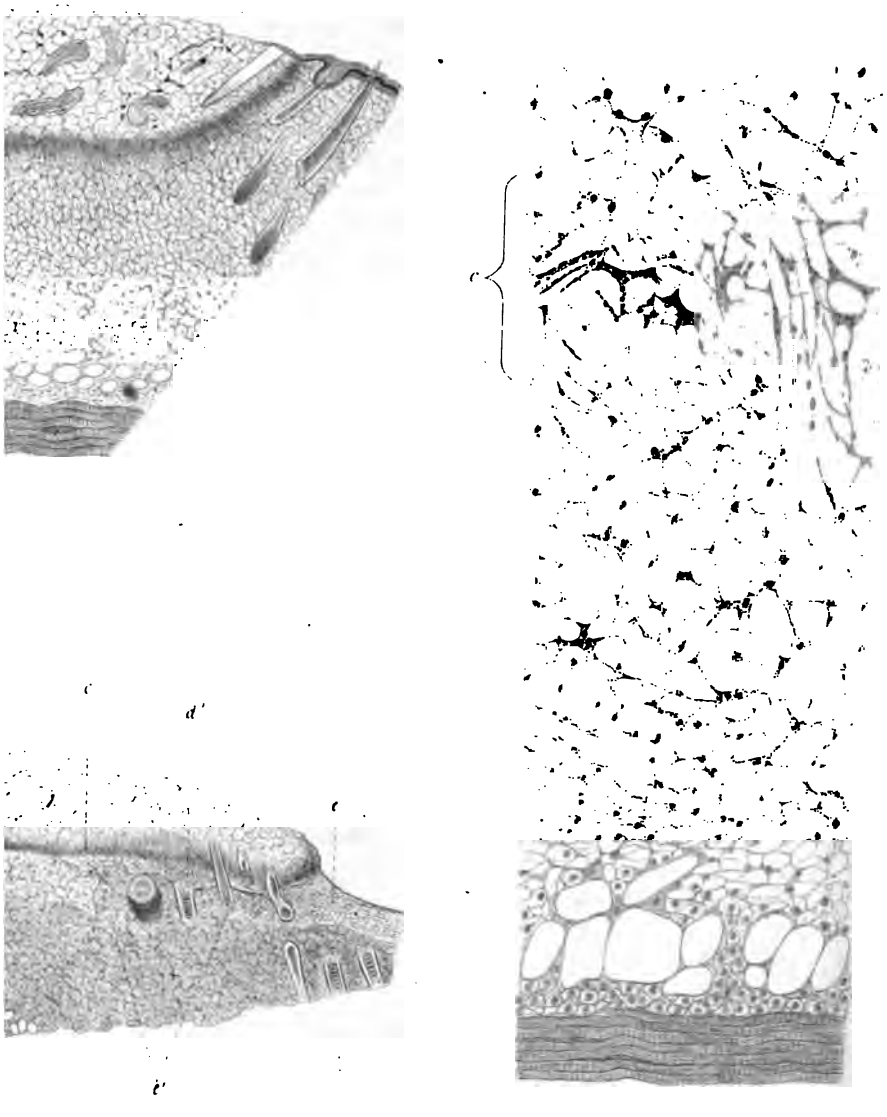
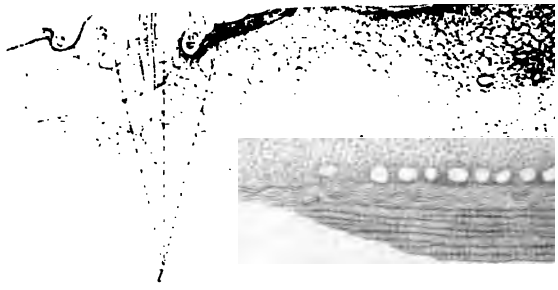


Fig 4.


l

d

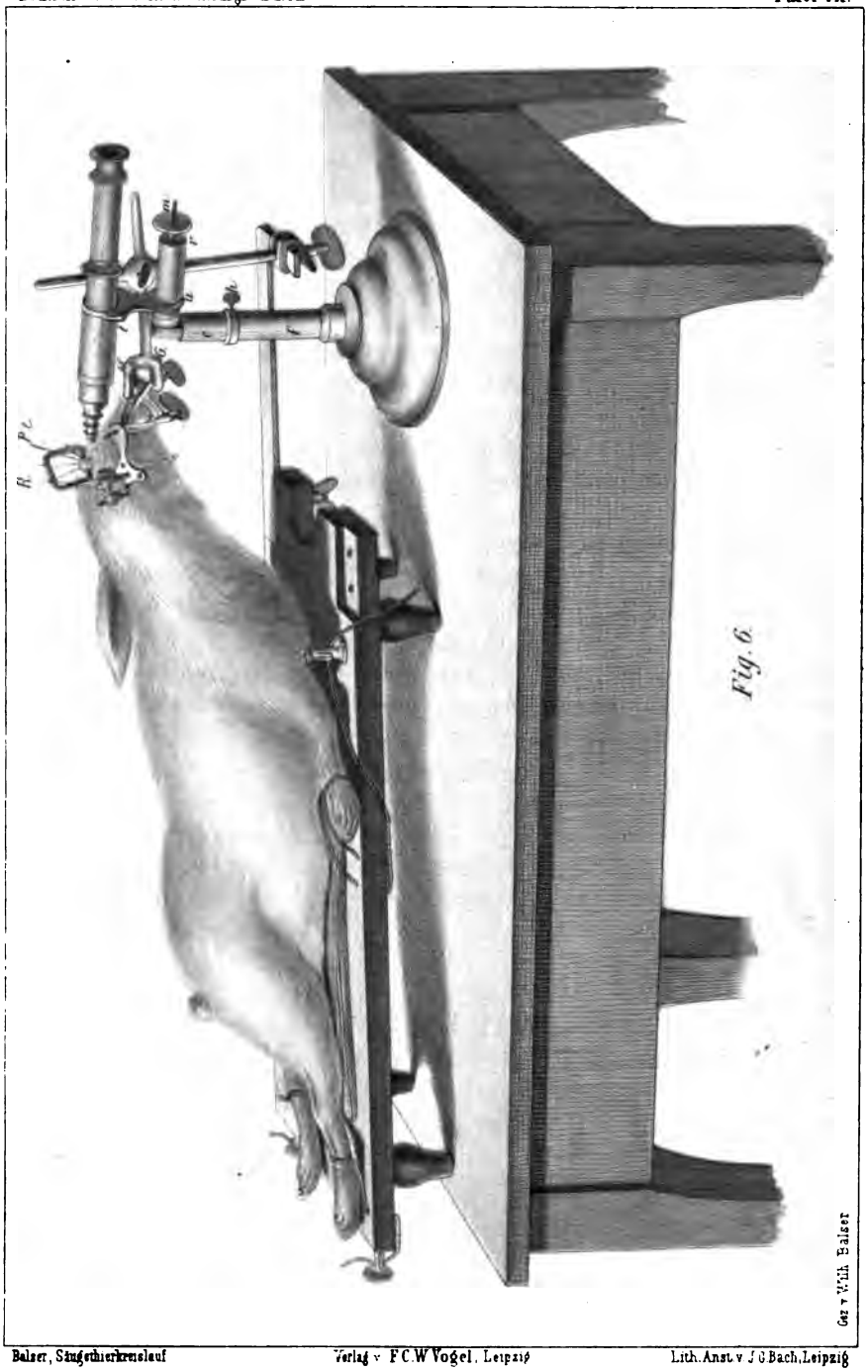


Fig. 6.

Balser, Säugethierkreislauf Verlag v. F. C. W. Vogel, Leipzig Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig

Fig. 4.

Fig. 5

Fig. 4

Ger v Wilh Balser

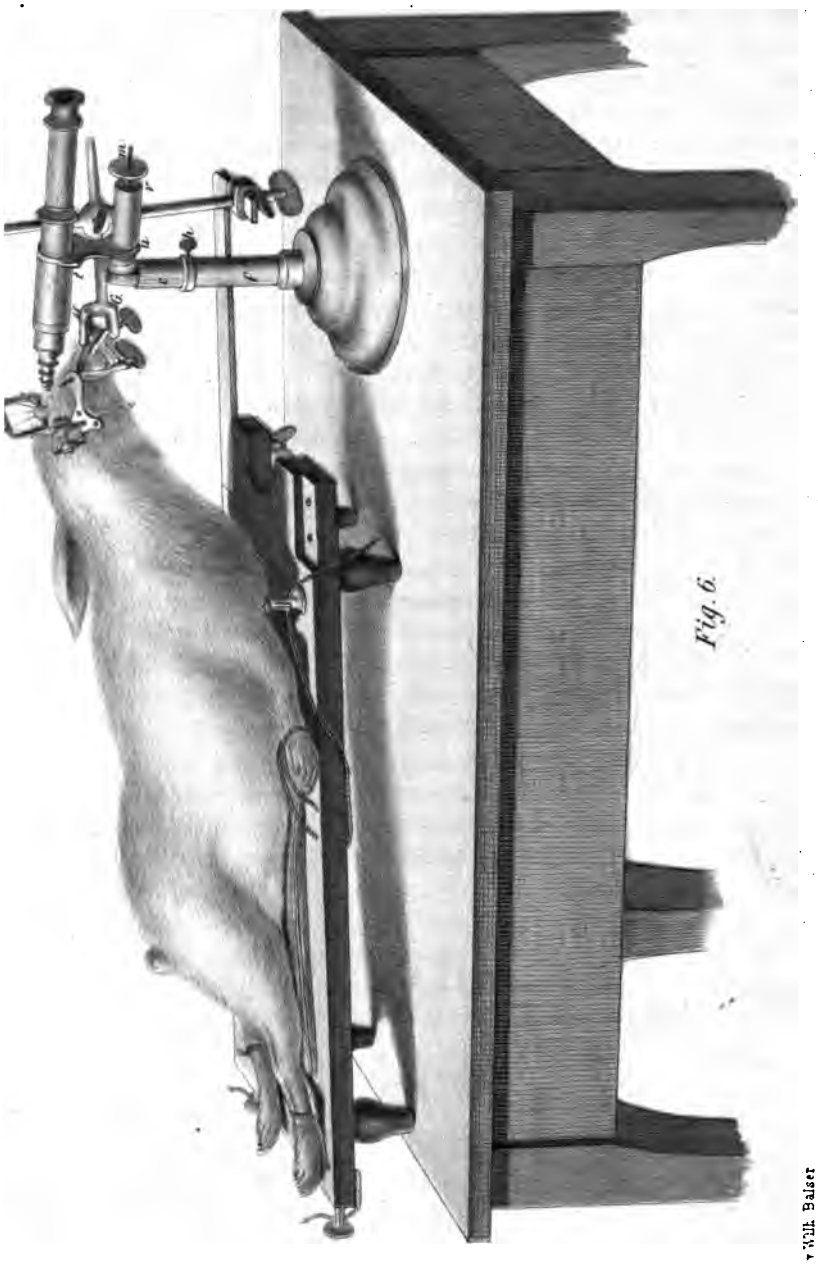


Fig. 6.

Ges v. Wilh. Baiser

Verlag v. F.C.W. Vogel, Leipzig. Lith. Anst. v. J.C. Bach, Leipzig

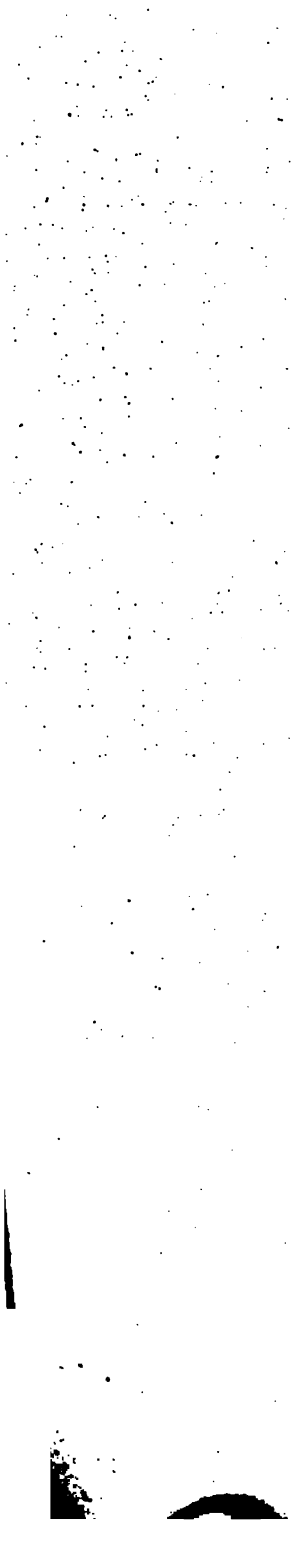


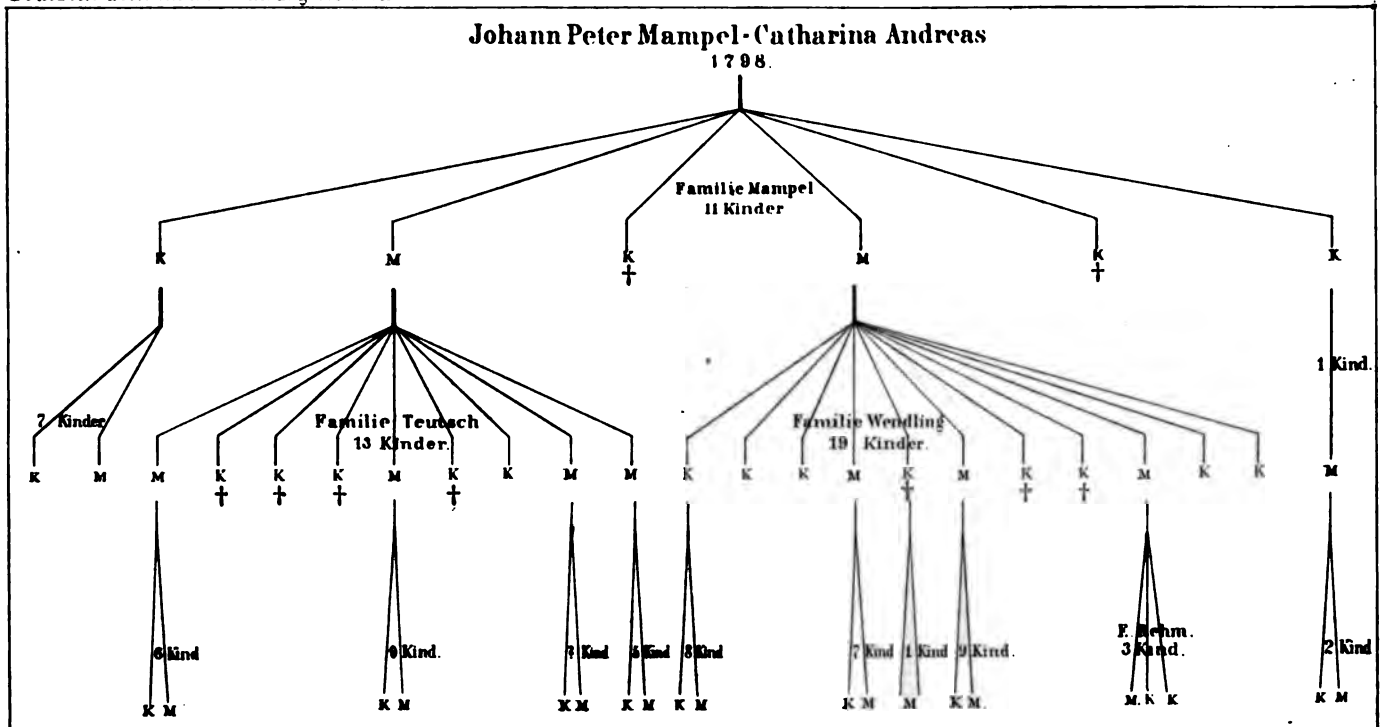
Fig. 1.
I° Fall.

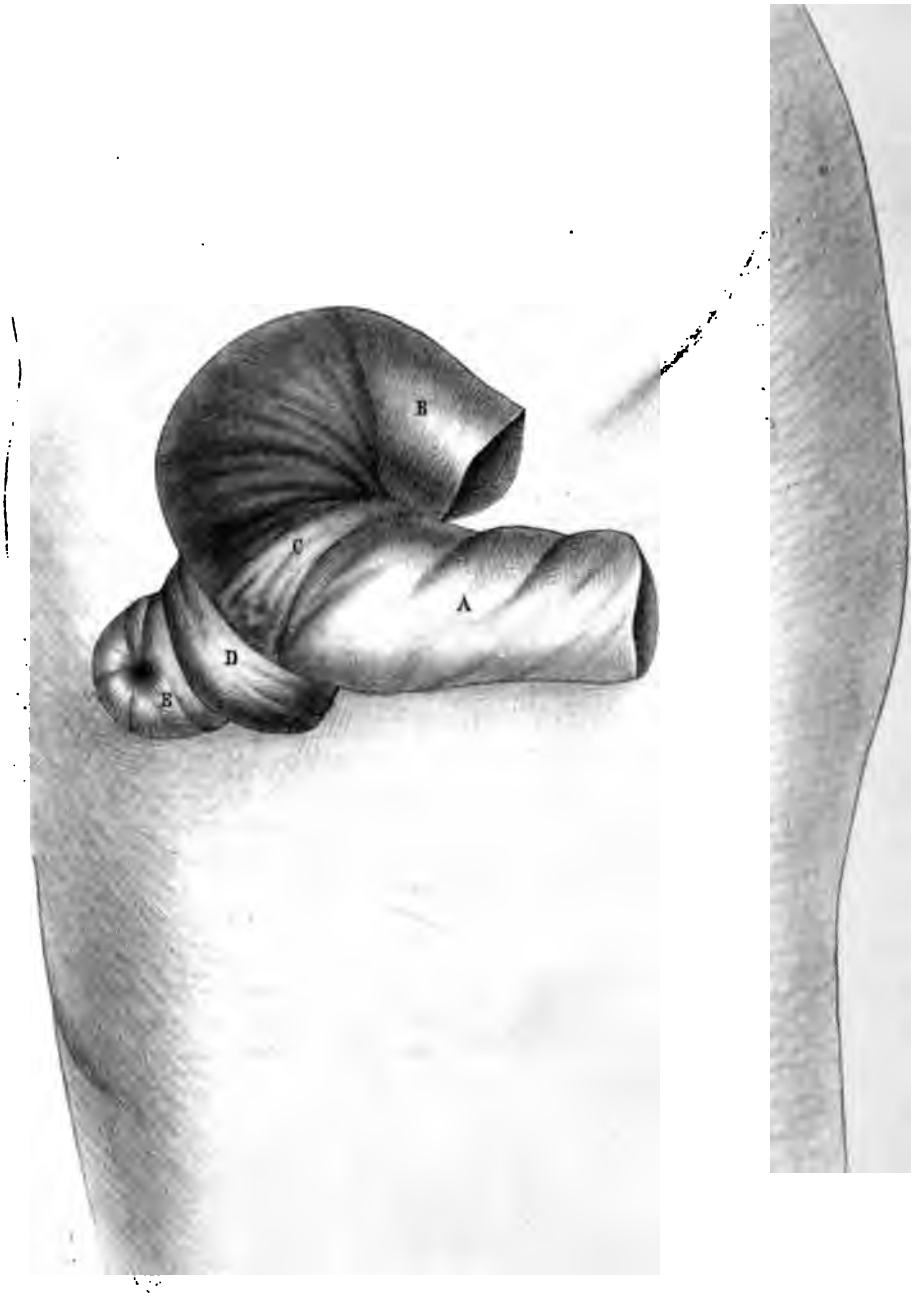
Fig. 2.
I° Fall.

Fig. 3.
II° Fall.

Fig. 4.
II° Fall.

[illegible] Leipzig. Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig.


Johann Peter Mampel - Catharina Andreas
1798.
Familie Mampel
11 Kinder
7 Kinder
Familie Teutsch
13 Kinder.
Familie Wendling
19 Kinder.
1 Kind.
6 Kind
9 Kind.
7 Kind
5 Kind
8 Kind
7 Kind
1 Kind
9 Kind.
F. Behm.
3 Kind.
2 Kind
Erklärung der Zeichen :
K - Knabe, M - Mädchen. Die roth gezeichneten Buchstaben bedeuten Bluter,
ein rothes Kreuz bedeutet: gestorben an Verblutung



Schmidtlein, Anus praeternaturalis. Verlag v. F.C.W. Vogel, Leipzig.

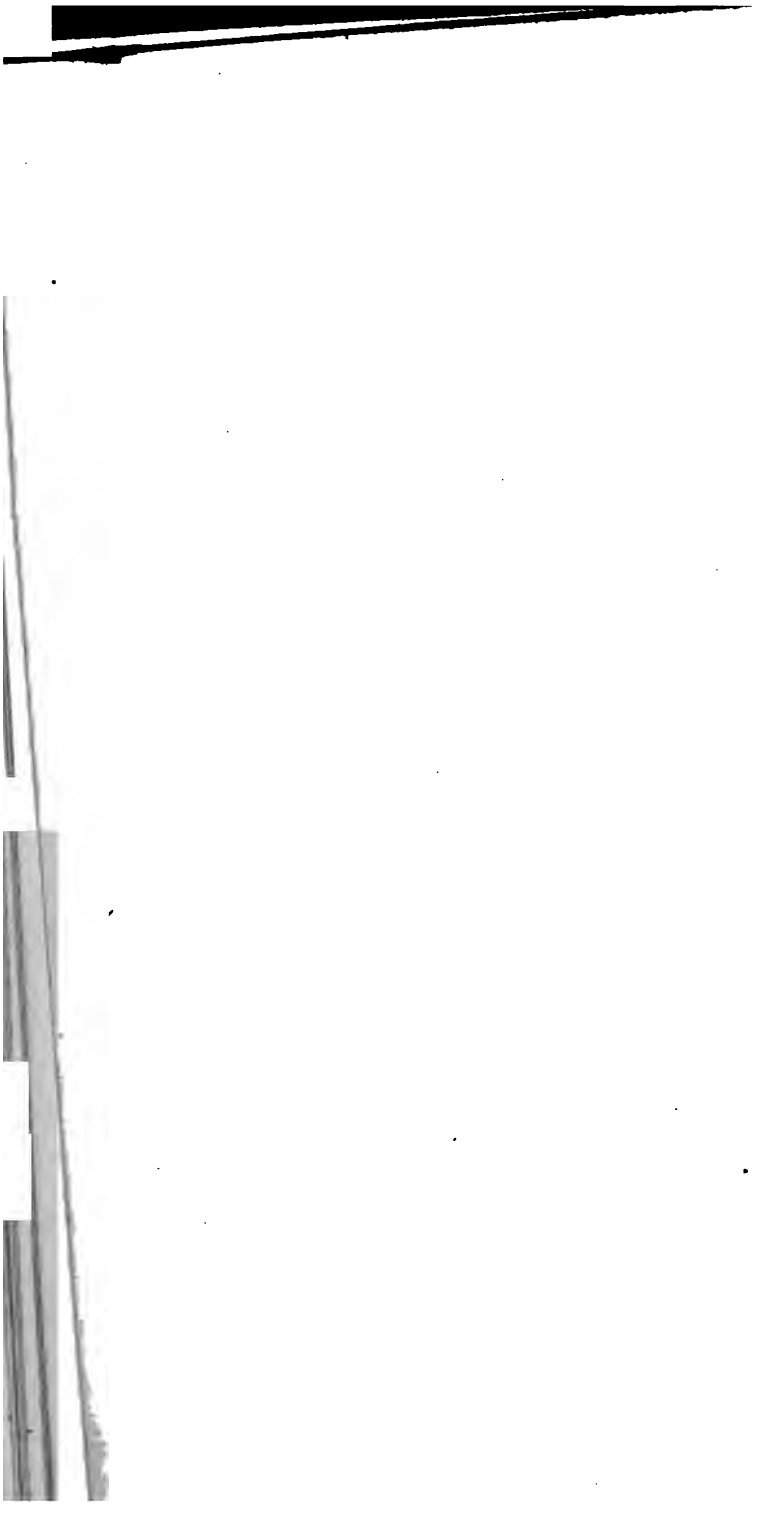
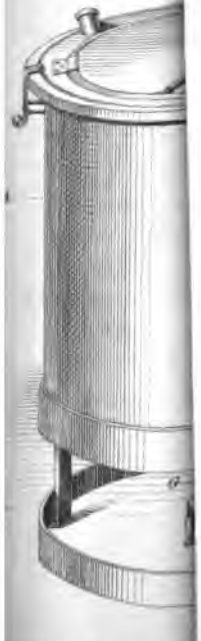


Fig 2.



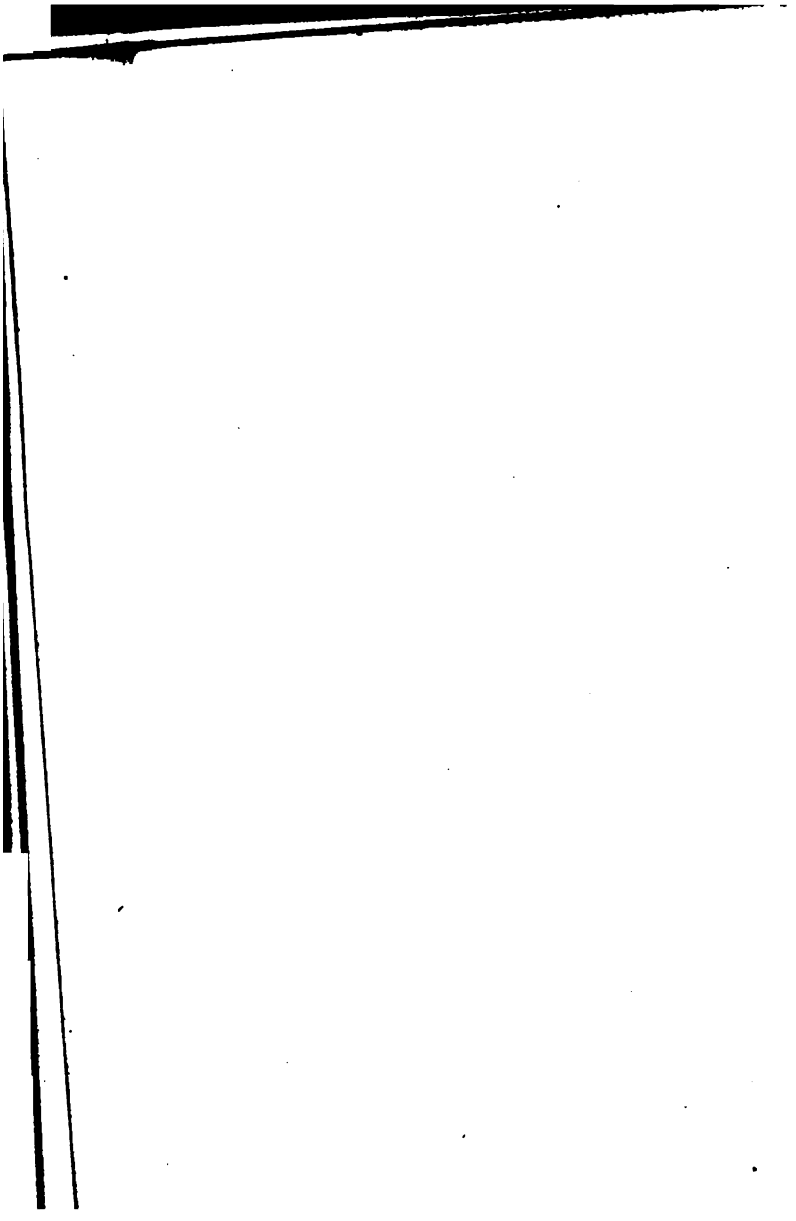
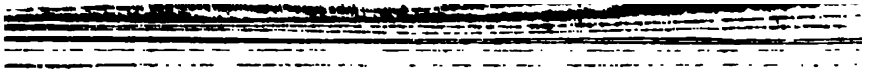



Fig. 2.